Nr. 41. Poznań, sobota, dnia 11 października 1913. Rok 64.

Telefon prywatny redaktora nr. 1492. Telefon prywatny redaktora nr. 1492.

Przedpłata kwartalna
w Niemczech i w Austryi 3 mk. W Warszawie w księgarni Gebethnera i Wolffa rocznie 7 rs, 20 kop., półrocznie 3 rs. 60 kop. Przedpłata przesyłana wprost do Redakcyi do Poznania rocznie 6 rs., półrocznie 3 rs.
Ziemianin zapisany jest na poczcie w Zeitungspreisliste Abth. II. U.

ZIEMIANIN

Ogłoszenia
przyjmuje się za opłatą 20 fen. od wiersza małego pięciołamowego.
Biuro
Redakcyi i Ekspedycyi przy ul. Fryderykowskiej Nr. 9.
Korespondencye i przesyłki franko pod adresem: „Ziemianin", Poznań, Fryderykowska 9.
Pojedyńczy numer bez dodatków 25 fen.

TYGODNIK NAUKOWO-ROLNICZY I EKONOMICZNY

ORGAN CENTRALNEGO TOW. GOSPODARCZEGO w W. KSIĘSTWIE POZNAŃSKIEM.

Dr. M. K. Jarosz.

Podział własności agrarnej na ziemiach polskich w świetle cyfr.

(Dokończenie. — Zob. nr. 39).

III. *Podział własności rolnej w Galicyi i w Księstwie Krakowskiem.*

Całkowity obszar rolny królestwa Galicyi i Lodomeryi wraz z W. Księstwem Krakowskiem wynosił wedle spisów katastralnych: 7 849.252 hektarów, czyli 26.15 proc. ogólnego obszaru rolnego w monarchii austryackiej. Podział tego całkowitego obszaru rolnego zaboru austryackiego, podług rodzaju uprawy ziemi, przedstawiał się dla roku 1902 następująco:

	ha	czyli całego obszaru rolnego Galicyi %
grunta orne	3 799.878	48.41
łąki	875.045	11.15
ogrody	108.818	1.39
winnice	—	—
pastwiska	716.849	9.13
hale	33.419	0.42
lasy	2 021.280	25.75
jeziora, moczary, stawy	20.859	0.27
nieużytki, grunta wolne od podatku gruntowego i place budowlane	273.154	3.48
Ogólny obszar rolny Galicyi	7 849.252	100.—

Całkowity, takiej wielkości ogólnej, obszar rolny Galicyi z Ks. Krakowskiem podzielony był, wedle wyniku spisu gospodarstw z czerwca roku 1902, na 1 008.541 gospodarstw, która to liczba ogólna rozpadała się na poszczególne kategorye gospodarstw, wedle ich wielkości, w sposób poniżej podany; mianowicie w roku 1902 było w Galicyi:

	liczba gospodarstw	czyli ogólnej liczby gospodarstw %
gospodarstw do 0.5 hektarów	68.890	6.8
„ od 0.5 do 1 ha	124.348	13.1
„ „ 1 „ 2 „	233.263	22.1
„ „ 2 „ 5 „	376.574	37.3
„ „ 5 „ 10 „	150.471	15.1
„ „ 10 „ 20 „	38.667	3.8
„ „ 20 „ 50 „	8.258	0.9
„ „ 50 „ 100 „	2.603	0.3
„ powyżej 100 „	5.467	0.6
Ogólna liczba gospodarstw	1 008.541	100.—

Największa tedy liczba gospodarstw przypada dla kategoryi drobnych gospodarstw włościańskich wielkości od 2 do 5 hektarów, najmniejsza zaś dla kategoryi wielkości od 50 do 100 ha. Liczba gospodarstw większych, powyżej 100 ha, które trzeba zaliczyć do większej własności ziemskiej, wynosi zaledwie 0.5 proc. ogólnej liczby gospodarstw w Galicyi. Zwraca na siebie uwagę stosunkowo znaczna liczba gospodarstw karłowatych poniżej 0.5 ha; gospodarstw takich było w Galicyi w roku 1902 (nowsze dane dotąd nie zostały urzędownie ogłoszone) 68.890 czyli 6.8 proc. ogólnej liczby gospodarstw w Galicyi. Bardzo znaczna jest w Galicyi kategorya gospodarstw parcelowych, wielkości od $^1/_2$ do 2 ha; gospodarstw takich było w tym samym czasie 357.611 czyli 35.2 proc. ogólnej liczby. Gospodarstw włościańskich średnich było w tymże roku 189.138 czyli prawie 19 proc. ogólnej liczby gospodarstw w Galicyi. — Wielkich zaś gospodarstw włościańskich, wielkości od 20 do 100 ha, było w Galicyi w r. 1902: 10.851 czyli 1.2 proc., zaledwie dwa razy więcej, aniżeli wielkich gospodarstw ziemiańskich.

Ze względu, że ani źródła statystyczne austryackie (dla całej monarchii habsburskiej), ani też krajowe wydawnictwa galicyjskie, nie podają podziału obszaru rolnego Galicyi na kategorye gospodarstw wedle ich wielkości, musimy się ograniczyć na podaniu tabeli, w której ogólna liczba gospodarstw rolnych w Galicyi podaną jest wedle oddzielnych powiatów i wedle poszczególnych kategoryi gospodarstw. Tabela ta przedstawia się następująco:

Nazwa powiatu.	Liczba gospodarstw wedł. obszaru produktywnego									
	do $^1/_2$ ha	od $^1/_2$ do 1 ha	od 1 do 2 ha	od 2 do 5 ha	od 5 do 10 ha	od 10 do 20 ha	od 20 do 50 ha	od 50 do 100 ha	powyżej 100 ha	Razem
1. Kraków (miejski)	1	—	1	2	—	—	—	—	—	4
2. Kraków (wiejski)	1 073	1 706	3 053	3 312	810	150	52	17	55	10 228
3. Chrzanów	1 459	2 070	3 615	3 897	1 019	147	39	15	25	12 286
4. Dąbrowa	430	938	2 300	4 084	1 616	269	56	32	69	9 794
5. Mielec	1 043	1 337	2 365	4 454	1 831	315	54	21	66	11 486
6. Kolbuszowa	658	1 002	2 052	5 012	3 028	556	48	16	36	12 408
7. Tarnobrzeg	1 769	1 783	3 072	3 344	795	84	30	14	59	10 950
8. Nisko	488	911	1 911	3 564	1 966	367	52	25	40	9 324
9. Biała	1 008	1 167	2 495	3 783	1 315	391	85	16	36	10 296
10. Wadowice	1 410	1 704	4 004	6 521	1 987	306	56	22	55	16 065
11. Myslenice	824	1 418	3 295	6 664	2 795	559	111	43	32	15 741
12. Podgórze	976	1 135	1 749	1 384	278	59	36	23	24	5 664
13. Wieliczka	875	1 492	2 757	3 293	906	239	55	29	45	9 691
14. Bochnia	1 396	2 245	3 021	5 576	2 262	437	85	34	51	15 807
15. Brzesko	1 275	2 223	4 170	6 185	1 859	277	60	31	63	16 143
16. Tarnów	670	1 285	2 905	4 828	1 983	478	80	14	69	12 312
17. Pilzno	599	666	1 437	3 271	1 670	404	70	15	40	8 212
18. Ropczyce	1 039	1 365	2 491	4 274	1 891	490	60	26	63	11 699
19. Rzeszów	2 027	2 933	5 367	6 684	2 008	344	81	30	75	19 549
20. Strzyżów	555	860	2 187	3 870	1 421	275	42	18	37	9 265
21. Łańcut	1 246	2 177	3 870	5 706	1 865	350	49	26	42	15 331
22. Przeworsk	749	1 230	1 942	2 253	861	199	42	9	31	7 316
23. Żywiec	2 308	2 450	5 133	6 790	1 757	317	66	10	20	18 851
24. Limanowa	932	1 119	2 133	4 341	2 529	1 074	249	19	33	12 429
25. Nowy Targ	633	1 026	2 679	6 117	2 754	539	106	18	36	13 908
26. Nowy Sącz	850	1 432	2 467	4 347	2 922	1 408	267	44	48	13 785
27. Grybów	369	603	1 331	2 604	1 878	765	138	30	38	7 756
28. Gorlice	494	1 092	2 502	4 078	2 811	1 323	129	26	37	12 492
29. Jasło	897	1 370	2 930	4 954	1 930	568	117	22	57	12 845
30. Krosno	1 181	1 812	3 280	4 862	1 579	361	69	21	47	13 212
31. Lisko	510	746	1 667	4 232	3 282	1 346	183	53	120	12 139
32. Turka	402	544	1 357	4 238	3 568	1 376	278	63	69	11 895
33. Stryj	899	1 217	2 481	4 837	2 941	1 196	336	60	107	14 074
34. Dolina	1 576	2 144	3 847	5 480	2 133	597	127	40	73	16 017
35. Bohorodczany	920	1 595	2 607	3 738	1 311	332	81	19	24	10 627
36. Nadwórna	1 208	2 416	3 577	4 342	1 419	446	144	34	62	13 648
37. Peczeniżyn	1 043	1 162	1 464	1 906	700	175	43	6	21	6 520
38. Kołomyja	1 291	2 516	4 363	4 519	994	222	72	27	74	14 078
39. Kosów	2 391	2 237	2 947	4 200	2 161	1 116	517	117	100	15 786
40. Sanok	994	1 281	3 008	5 155	2 969	846	131	42	90	14 516
41. Brzozów	960	1 766	3 543	5 216	1 122	178	42	21	44	12 892
42. Dobromil	466	897	2 408	4 524	1 609	374	54	34	68	10 434
43. Przemyśl	1 211	2 028	4 276	5 638	1 257	185	93	40	105	14 833
44. Jarosław	1 602	2 371	4 241	6 877	2 412	399	87	24	137	18 150
45. Mościska	1 126	1 758	3 725	4 791	1 043	133	61	42	90	12 769
46. Sambor Stary	481	909	1 657	3 089	1 853	493	75	24	37	8 618
47. Sambor	1 585	2 181	4 214	5 707	1 549	297	131	40	95	15 799
48. Gródek	850	1 091	1 968	3 854	1 891	359	83	35	67	10 198
49. Rudki	1 126	1 871	3 257	3 875	900	138	60	16	65	11 308
50. Drohobycz	1 387	1 945	4 075	6 471	2 594	661	117	42	57	17 349
51. Żydaczów	1 169	1 749	2 787	3 870	1 489	330	92	28	83	11 597
52. Stanisławów	1 620	2 493	4 117	4 903	1 387	328	95	30	61	15 034
53. Kałusz	1 550	2 061	3 472	4 697	1 879	584	133	28	52	14 456
54. Tłumacz	1 618	3 355	5 048	4 835	1 156	257	72	28	86	16 455
55. Cieszanów	415	816	2 013	4 883	2 428	431	64	29	77	11 106
56. Jaworów	877	1 038	2 585	5 149	2 127	366	75	38	72	12 327
57. Rawa	694	1 400	3 327	6 676	2 578	548	94	38	96	15 451
58. Żółkiew	692	1 355	2 457	4 951	2 515	603	107	33	60	12 753
59. Lwów miejski	51	53	55	49	13	3	5	2	—	231
60. „ wiejski	1 144	2 144	3 341	5 993	2 794	638	170	53	121	16 348
61. Bóbrka	471	1 053	1 996	3 722	1 632	329	74	32	61	9 370
62. Rohatyn	1 216	2 459	4 263	5 429	1 692	359	113	61	112	15 704
63. Przemyślany	867	1 377	2 229	3 862	1 814	471	132	48	87	10 887
64. Brzeżany	449	1 120	2 305	5 066	2 558	569	109	31	105	12 312
65. Podhajce	534	1 553	3 144	5 003	2 008	517	133	34	97	13 023
66. Złoczów	1 192	2 470	4 596	8 143	3 352	791	183	102	146	20 975
67. Brody	990	1 895	3 808	7 045	2 812	509	92	52	114	17 317
68. Sokal	665	1 089	1 933	4 255	3 222	796	104	32	112	12 208
69. Kamionka	814	1 380	2 579	4 855	2 688	809	148	42	117	13 432
70. Tarnopol	288	1 324	2 918	5 712	2 702	751	116	25	90	13 936
71. Zbaraż	261	876	1 837	3 865	1 932	521	98	34	50	9 474
72. Skałat	366	1 256	2 287	4 557	1 982	479	76	19	59	11 081
73. Trembowla	697	1 821	3 190	4 051	1 286	316	68	20	63	11 512
74. Husiatyn	797	2 279	3 678	4 399	1 103	240	69	23	75	12 660
75. Czortków	527	1 396	2 732	3 621	965	215	60	23	58	9 597
76. Borszczów	751	3 078	5 296	5 079	874	201	74	27	80	15 460
77. Zaleszczyki	1 012	2 322	3 830	3 673	702	85	34	18	77	11 753
78. Buczacz	655	2 804	4 804	5 964	1 517	291	89	37	116	16 281
79. Horodenka	815	2 388	4 547	5 456	1 394	263	79	33	70	15 045
80. Śniatyn	941	2 922	5 030	4 169	843	180	66	19	47	14 217

Z przytoczonych na podanej powyżej tabeli danych statystycznych (dla roku 1902) można wyciągnąć, w dużym stopniu ścisłości, wnioski, dotyczące podziału własności rolnej w Galicyi, aczkolwiek wnioski te nie mogą być tak ścisłe, jakie byłyby, gdyby statystyka austryacka uwzględniała w swych badaniach nie tyle liczbę gospodarstw dla każdej kategoryi, ile obszar, przypadający dla każdej, przez statystykę austryacką przyjętej kategoryi gospodarstw.

Strupieszałe ziemniaki.

W „Illustrierte Landwirtschaftliche Ztg." pisze M. Eder z Monachium o zużytkowaniu strupieszałych (parchatych) ziemniaków co następuje:

„W okolicach, w których ziemniaki wielką mają skłonność do strupieszałości, ta ostatnia wywołuje zwykle pewne zaniepokojenie. Odnosi się to mianowicie do tych okolic, w których ziemniaki sprzedaje się przeważnie na spożycie. Popękanych, brodawkami okrytych kłębów nie da się częstokroć jako jadalnych spieniężyć przy jak najlepszej okazyi sprzedaży; trzeba zrezygnować z osiągnięcia za nie normalnej ceny. Wstręt ten szerokich kół do używania strupieszałych ziemniaków do jedzenia polega powiększej części na wrodzonym każdemu człowiekowi wstręcie do wszystkiego, co jest niełaďnem, poczęści jednak powoduje go przypuszczenie, że strupieszałość jest wynikiem choroby, a tem samem obniża wartość pożywną ziemniaka.

Jeżeli jednak bliżej rozpatrzymy się, co powoduje strupieszałość ziemniaków, przekonamy się, że tak przy popękanych na skórce ziemniakach, jako też przy okrytych brodawkami o chorobie w właściwem tego słowa znaczeniu mowy być nie może. — Powstawanie strupieszałości w rozmaitych formach

powoduje, jak wiadomo, działanie pewnych organizmów. Obecność zaś tych organizmów, działalność ich życiowa, a przedewszystkiem zmiany charakterystyczne, zwane strupieszałością, które wywołują na skórce ziemniaka, zależne są od pewnych, a bliżej już określonych stosunków gleby. Na silnie alkalicznych ziemiach ziemniaki bywają często strupieszałe. Wobec zaprzeczenia z niektórych stron, jakoby nie organizmy wywoływały strupieszałość, zaznaczyć musimy, że strupieszałość przez sadzenie opadłych nią kłębów przenosi się i na role, na których dotąd jej nie bywało, jeżeli tylko ta rola odpowiada warunkom życiowym owych grzybków. Grzybki te należą na niektórych ziemiach do naturalnej flory gleby. Skoro zaś zasadzimy na takiej glebie ziemniaki, obsiadają naskórek młodych kłębków. Działanie ich sięga jedynie na samą skórkę, wywierają na ustrój rośliny pewne podrażnienie, wobec którego wytwarza się na kłębach grubszy pokład komórek korkowych. Z utworzeniem się jednak owych korkowych komórek ustaje zupełnie wszelki wpływ owych grzybków.

Na każdem miejscu kłęba, które owe grzybki znajdą podatnem do swego rozwoju, wytwarza się pokład korkowy. Podobne wytwory korkowe nie nadają kłębowi pięknego wyglądu, ale coś podobnego spotykamy często bardzo u wielu owoców, nie zrażając się tem zupełnie. Podobne narośla korkowe znajdujemy często bardzo na jabłkach i gruszkach, a powstają one wskutek późnych przymrozków, które powodują uszkodzenie naskórka, wskutek czego skórka owoców, mianowicie delikatniejszych odmian, przy dojrzeniu przedstawia się pomarszczoną, strupieszałą. Nikomu jednak na myśl nie przyjdzie, aby takie owoce odrzucać. Czy wytworzenie się korkowych narostków spowodowały grzybki, czyli też mróz lub mechaniczne uszkodzenia, w skutkach jest obojętnem, a strupieszałość ziemniaków jest takim samym wytworem, jak strupieszałość owoców. Dziwić się zaś trzeba, że w wielu miejscach ziemniaków podobnych nie używają do jedzenia, ponieważ przecież zwykle używa się ich ostruganych. Kiedy zaś podaje się je w łupinach na stół, można wybierać niestrupieszałe, tak samo, jak się wybiera na stół okazalsze owoce. Strupieszałość ziemniaków jest wyłącznie bowiem błędem zewnętrznej piękności kłęba.

Rozpowszechnionem jest również fałszywe zupełnie mniemanie, jakoby strupieszałe ziemniaki gorzej się przechowywały, aniżeli ziemniaki o gładkiej skórze. Jest to jedynie przesąd, niczem zupełnie nie uprawniony. Po usunięciu strupieszałej łupiny przez ostruganie, miąższ kłębów strupieszałych nie różni się niczem od miąższu kłębów o gładkiej skórze. Jak pisze Brunchorst[1]), w niektórych okolicach Norwegii przenosi ludność ziemniaki strupieszałe, twierdząc, że są smaczniejsze. Nie dzieląc zupełnie tego zdania, przytaczamy je tylko na dowód, że strupieszałe ziemniaki na spożycie są zdatne. Nie zgadza się dalej pobieżne twierdzenie, że strupieszałe ziemniaki miewają mniej skrobi, aniżeli ziemniaki o gładkiej skórce. Wedle badań Schultzego z Lupitz, strupieszałe kłęby ziemniaczane miewały przeciętnie po 16,6 do 18.2 proc. skrobi, podczas gdy u kłębów o gładkiej skórce skonstatował przeciętną zawartość skrobi na 14.9—16 proc. Dodać jednak trzeba, że kłęby strupieszałe uważa za mniej smaczne, aniżeli gładkie.

Z twierdzeniem Schultzego nie zgadzają się wywody, zamieszczone w artykule: „Wpływ śmieci miejskich na strupieszałość ziemniaków".[2]), w którym autor powiada, że strupieszałe ziemniaki tak mało skrobi zawierały, iż ich sprzedać nie było można. — Trudno jednak skonstatować, czy w owym przypadku małą zawartość skrobi spowodowała wyłącznie strupieszałość, czyli też odmiana sama była tego powodem, albo gleba i stosunki atmosferyczne niekorzystny wpływ na wytwarzanie się skrobi wywarły. — Nie łatwo zresztą zrozumieć, dlaczegoby ziemniaki o strupieszałym naskórku miały się różnić co do zawartości skrobi od ziemniaków o gładkim naskórku, ponieważ zawartość skrobi nie jest zależną od jakości naskórka, w którym się organizmy, wytwarzające strupieszałość osadzają, ale raczej od tych organów, które składniki rezerwowe rośliny, do których skrobia należy, przeprowadzają, a dalej od jakości i ilości pożywienia, które ziemniaki mają do rozporządzenia. Zgadzamy

[1]) Bergens Museums-Aarsberetning for 1886.

[2]) „Ueber Beziehungen des Stadtkehrichtdüngers zum Kartoffelschrof". Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 1897 nr. 42.

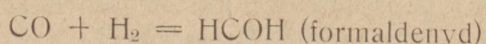
się zupełnie z prof. Eckenbrecherem[1]), który powiada, że nie mógł skonatatować wpływu strupieszałości ziemniaków na zawartość w nich skrobi. Intenzywność zaś strupieszałości nie stoi w najmniejszym stosunku do jakości kłęba, bo ta zmienia się zależnie od odmiany, gleby i stosunków atmosferycznych.

Drugim powodem, który wzbudza niezaufanie do strupieszałych ziemniaków, jest przekonanie, że takie ziemniaki gorzej się przechowują. Na przeszło sto artykułów rozmaitych, omawiających strupieszałość ziemniaków, znajdujemy jeden tylko, w którym autor gorsze przechowywanie się ziemniaków przypisuje strupieszałości. Dr. Roesike skonstatował natomiast[2]), że strupieszałość najmniejszego niema wpływu na przechowywanie się ziemniaków. Jest to co prawda jedyny tylko artykuł, omawiający obszerniej tę sprawę. Ale jeżeli przypomnimy sobie, jak gorliwie przez czas dłuższy poświęcano się naukowemu badaniu strupieszałości, to brak danych może być tylko dowodem, że co do kwestyi przechowywania się strupieszałość wpływu nie wywiera.

Ziemniaki strupieszałe, pomijając ich mniej ładny wygląd, z małymi tylko wyjątkami, dadzą się użyć do wszystkiego, a nie różnią się ani co do smaku ani zdolności przechowania od ziemniaków o gładkiej skórce, z którego to powodu niższa ich cena niczem nie jest uzasadnioną. Wstręt do użycia domowego takich kłębów żadnej niema podstawy i niema powodu wyłączać ich od spożywania, szczególniej jeszcze, jeżeli są wyprodukowane w własnem gospodarstwie".

[1]) Bericht über Anbauversuche der deutschen Kartoffelstationen im Jahre 1897. Berlin 1898, str. 34.

[2]) Zum Artikel „Der Kartoffelschrof und dieHaltbarkeit schrofiger Kartoffeln" w Illustr. Landw. Ztg 1905, str. 771.



Dr. M. Hoffmann.

Postępy i nowości w dziedzinie uprawy buraków i nasienia buraczanego.

Podobnie jak niektóre rośliny z pomocą bakteryi rozkładają z największą łatwością drobiny (molekuły) azotu atmosferycznego na atomy i w organizmie swem przerabiają je, podczas gdy chemik do rozbicia takiej drobiny gazu tego ogromnej siły, jak n. p. silnych wyładowań elektryczności potrzebuje, aby azot uczynić wrażliwym na reakcye — w taki sam sposób zadziwiający odbywa się w roślinie rozkład kwasu węglowego na jego składniki. Jedynie przy zastosowaniu nadzwyczaj wysokiej ciepłoty albo silnych elektrycznych wyładowań, albo też przez przeprowadzenie kwasu węglowego przez rozżarzony magn i t. d. można w laboratoryum ten tak ważny składnik powietrza rozłożyć na węgiel względnie tlenek węgla i tlen, — proces który w liściach oświetlonej zielonej rośliny odbywa się zupełnie łatwo, a z tego mianowicie powodu jest nader interesującym, ponieważ produkty rozpadu kwasu węglowego służą w organizmie roślinnym do budowy węglowodanów, pomiędzy innymi cukru. Wedle znanych teoryi Bayera, Eulera i innych powstaje przy tym rozkładzie najpierw formaldehyd i to wedle formułki:

$$CO + H_2 = HCOH \text{ (formaldehyd)}$$

a substancya ta polimeryzuje się w obecności barwnika zieleni na hektosy t. j. na cukier.

Nowsze badania Neuberga, Berthelota, Stoklasy i ich współpracowników wskazują, że nawet przy nieobecności zieleni (chlorofilu) można te wszystkie reakcye na drodze fizyczno-chemicznej sztucznie wywołać i to przez działanie ultrafioletowego światła na odwodnione gazy. Wobec tego możnaby uważać zieleń jako rodzaj zbiornika ultrafioletowych promieni, przyczem prawdopodobnie przypadałyby ważne funkcye organicznym związkom magnowym zieleni. Badania Willstättera wykazały, że magn stale towarzyszy ziarnkom zieleni, podczas gdy żelaza i fosforu, wbrew dotychczasowem przypuszczeniom, skonstatować w niej nie było można. Bądź co bądź przebieg pojedyńczych faz procesu asymilacyjnego, a w szczególności wpływu na niego promieni świetlnych i poszczególnych odżywczych składników mineralnych, nie jest jeszcze zupełnie wyjaśnionym. Z radością więc powitać należy, że badacze naukowi kwestyą tą bardzo się zainteresowali. Podnieść należy z dziedziny tej dwie nowe prace Strohmera z Wiednia: „O nawożie magnowym pod buraki" i „Wpływ światła na wytwarzanie się cukru w buraku".*)

Odnośnie do pierwszej pracy, skonstatował już prof. Leow z Monachium przez własne doświadczenia, że do normalnego rozwoju roślin potrzebna jest w glebie pewna równowaga pomiędzy wapniem a magnem; ten stosunek pomiędzy wapniem a magnem, zmieniający się zależnie od uprawianej rośliny nazwał „czynnikiem wapnia" (Kalkfaktor). Teoryę tę badało wielu uczonych, po części z dodatnim, po części z ujemnym skutkiem, tak że w obecnej chwili kwestya ta nie jest jeszcze ostatecznie rozstrzygniętą. Strohmer zainteresował się również tą sprawą i obrał sobie za roślinę doświadczalną burak cukrowy, potrzebujący stosunkowo dużo magnu, a u którego wpływ tego pierwiastku na zawartość cukru jaknajdokładniej skonstatować można. Doświadczenia jego, przeprowadzone na bardzo bogatej ziemi, zawierającej pomiędzy innemi 0,60 proc. przyswajalnego wapnia, a zasilonej 150 kg siarkanu magnowego (t. zw. gorzkiej soli), wykazały, że tak pod względem ogólnego zbioru, jak i pod względem poszczególnych składników korzeni i liści nie było żadnej różnicy pomiędzy burakami zasilonymi magnem, a zasianymi bez tego dodatku. Nawóz magnowy ani z jednej strony nie poniósł zdolności wytwarzania cukru przez zwiększoną energię albo zwiększenie ilości zieleni, ani też nie wpłynął na zmianę procentualnej zawartości kwasu fosforowego, a jak Loew już zaznaczył, mimo przewagi magnu, procentualna zawartość wapnia w liściach była zawsze większą, aniżeli procentualna zawartość magnu. Życzenia byłoby godnem, aby podobne doświadczenia rozciągnięto i na nasienniki buraczane, mianowicie wobec faktu, że w czystem nasieniu buraczanem znajdują się znaczne ilości magnu (0,84 proc. MgO wobec 0,24 proc. CaO), mające z pewnością pewne fizyologiczne znaczenie.

W drugiej wyżej wymienionej pracy skonstatował Strohmer, że przy wytwarzaniu się cukru w buraku nie tyle zależy na bezpośrednim działaniu promieni słonecznych, t. j. na maksymalnem oświetleniu promieni słonecznych, jak raczej na działaniu łagodnego równomiernego światła, t. z. rozproszonego światła dziennego. Okazało się to w r. 1912, w którym było więcej dni pochmurnych aniżeli słonecznych, a mimo to procent cukru w burakach był wysoki. Zaznaczyć jednak trzeba, że obecnie wyhodowane odmiany buraków odporniejsze są na wpływy klimatyczne, a różnica w oświetleniu zaznacza się zawsze w ogólnym zbiorze cukru w ten sposób, że buraki wyrosłe przy braku światła miewają wprawdzie wielką procentualną zawartość, ale nie dają ogólnego wielkiego zbioru cukru. W roku 1911 światła było w maximum, deszczu w minimum; w r. 1912 wprost przeciwnie. W każdym razie nie powinno burakowi braknąć światła słonecznego, ponieważ potrzebnem jest do przenoszenia i przetwarzania związków pobranych przez liście; przy braku bezpośredniego światła słonecznego opóźnia się dojrzewanie buraków, a przytem zwiększa się zawartość popiołu w korzeniach.

Z dalszych publikacyi ostatnich miesięcy uwagi godna I. Urbana z Pragi: „O składzie buraków w suchym 1911 roku i o wpływie na nie późniejszych deszczy".**) Urban skonstatował najważniejsze dane u buraków przed deszczami w połowie września i po deszczach (81,7 mm) w dniu 4 października. W buraku znaleziono:

	a) przed deszczami	b) po deszczach
substancyi suchej	47,20 g	55,40 g
azotu wogóle	1,00 g	1,12 g
azotu białkowego	0,61 g	0,78 g
innego azotu	0,39 g	0,34 g
potasu	0,76 g	0,62 g
sodu	2,08 g	1,63 g
wapnia	0,40 g	0,56 g
magnu	0,21 g	0,28 g
kwasu fosforowego	0,16 g	0,18 g
kwasu siarkowego	0,33 g	0,30 g

*) „Ueber Magnesiadüngung zu Zuckerrüben" i „Beziehnngen des Lichtes zur Zuckerbildung in der Rübe" w „Oestereichisch Ungarischen Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft" rocznik XLII, zeszyt 2, na rok 1913.

**) „Ueber die Zusammensetzung von Rüben im trockenen Jahre 1911 nnd die Wirkung späterer Regen auf dieselben". Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen 1913 rocznik XXXVII, zeszyt 6.

W skutek deszczów zawartość cukru zmniejszyła się mniej więcej o 2 proc., natomiast waga świeżych korzeni powiększyła się o 25 proc. a liści o 48 proc. Zawartość potasu w korzeniach zmniejszyła się przez deszcze o 48 proc., podczas gdy w liściach umniejszenie to było znacznie mniejszem. Urban przypuszcza, że potas służył do wytwarzania nowych włośników wyrastających na korzonkach chłonnych — a wogóle przychodzi do następujących wniosków:

1) Analiza zaschłych, we wrześniu wykopanych buraków, wykazuje, że mimo zżółkłych liści i zwiędłej naci burak niebył dojrzały, a przypuszczenie to potwierdza wielka ogólna zawartość azotu, a mianowicie azotu białkowego, wielka ilość alkalii w korzeniu a względnie nieznaczna zawartość wapnia. W takim stanie burak trudno się przerabiał w fabryce.

2) Jeżeli nawet później było dużo deszczu, taki zaschły burak nie posiadający włośniaków, nie mógł od razu pobierać składników odżywczych z gleby, ale raczej musiał najpierw kosztem nagromadzonych już w buraku materyałów, a mianowicie potasu wytwarzać nowe włośniaki i potrzebne do asymilacyi organy.

Zdolność wytwarzania cukru nowo wytworzonych liści była wobec panujących stosunków małą, bo na 100 kg suchej substancyi liści wytwarzało się tylko dziennie 0,62 g cukru, podczas w normalnych latach w miesiącu wrześniu wytwarzało go się 1,82 g.

4) W buraku wzrosłym przy stale suchym powietrzu zbiera się wielka ilość azotu niebiałkowego, z której podczas następnego okresu deszczowego część azotu zamienia się na białkowy. Wskutek tego tworzenia się azotu białkowego kosztem reszty azotu, dalej wskutek przenoszenia się zapasów pokarmowych do włośniaków, względnie do nowo tworzących się liści sok korzeni staje się lepszym dla technicznego przerobu.

Ten sam autor przeprowadził doświadczenia odnoszące się do działania kwiatu siarkowego na wzrost buraku cukrowego,*), w celu wyjaśnienia tak często poruszanej obecnie kwestyi katalitycznego działania podobnych pierwiastków na buraka cukrowego. Używał 200 kg kwiatu siarkowego na 1 ha, który rozsypywał bezpośrednio za siewnikiem rzędowym i dziabką przykrył. Różnic w czasie wegetacyi nie było prawie żadnych, przy sprzęcie w dniu 29 października 1912, rzędy na które była użyta siarka dały nieco większy zbiór aniżeli niesiarkowane, natomiast zawartość cukru i jakość soku była w obu przypadkach równą. Doświadczenia te mają być powtarzane w przyszłości, czemu tylko przyklasnąć trzeba.

Na pytanie „Czy po jednorocznej próbie porównawczej można dokładnie poznać jakość nasienia buraka cukrowego?“**) — odpowiada Józef Urban na mocy obszernie opisanego dwuletniego doświadczenia jak następuje: „Każde nasienie buraczane zachowuje w różnych latach swoją względną jakość, zależną od dziedzicznych zdolności odnośnego nasienia. Nasienie posiadające zdolność wytwarzania bogatych w cukier buraków, zaznacza ten przymiot na każdej glebie i w każdym roku“.

W końcu podajemy kilka głosów dotyczących zużytkowania wytłoków i liści buraczanych.

Dr. Zaitschek z Budapesztu***) zaleca świeże, niezepsute wytłoki przed zakiszeniem zakażać czystemi kulturami bakteryi kwasu mlekowego aby otrzymać szybki rozwój tych pożytecznych bakteryi a stłumić rozwój szkodliwych bakteryi kwasu octowego i masłowego, przez co ogranicza się znacznie straty organicznej substancyi i składników odżywczych w czasie zakopcowania.

Co do sposobu fabrykacyi potrzebnej w tym celu szczepionki (Vindobona Pulpe) a również co do jej użycia odsyłamy czytelnika do oryginalnego artykułu dr. Zaitscheka. Dodajemy tylko, że jedną flaszką czystych kultur, kosztującą 10 koron — 8 marek, można zaszczepić 7 do 14 razy 2½ wagonu wytłoków, a wydatki są małe w porównaniu do zysku 10 proc. substancyi suchej w zakiszonych wytłokach i zdrowotności ich, czego dowiodły doświadczenia w cukrowni hatvańskiej. Zawartość wody wytłoków mających być zakwaszonemi, nie powinna być zbyt wielką; brać trzeba o ile możności podwójnie wytłoczone wytłoki zawierające 10 proc substancyi suchej. Dalej trzeba się starać aby doły o ile możności wypróżnione zostały przed nadejściem pory ciepłej. Straty na substancyi suchej wynosiły n. p. przy wytłokach zakiszonych w grudniu w dniu 17 lipca około 20 proc., w dniu 28 sierpnia 31 proc., a w dniu 16 września 38,5 do 44 proc. W ten sposób zakiszona pasza podnosi wydzielanie mleka i zwiększa żywą wagę więcej aniżeli świeże wytłoki.

„O świeżych, dołowanych i suszonych wytłokach buraczanych w stosunku do mikroflory i zdrowotności mleka“*) napisał dr. Constantino Gorini z Medyolanu rozprawę, w której o tak bardzo interesującej dla praktyków kwestyi wyraża się nieco ujemnie, co potwierdzają również doświadczenia Zaitschek'a, ktore podajemy poniżej. Gorini powiada:

W wytłokach znajduje się nader bogata mikroflora złożona przeważnie z zarodników wytwarzających gazy i powodujących gnicie. Ta właśnie mikroflora przechodzi przez narządy trawienia krów dojnych i odnajduje się bardzo licznie w odchodach tychże.

Przy obecnych stosunkach dojenia, nie podobno prawie zapobiedz, aby wyżej wspomniane drobnoustroje nie dostawały się do mleka czy to bezpośrednio przez zanieczyszczenie karmy, czy też pośrednio przez zanieczyszczenie mleka odchodami. Tem się też tłumaczy, że mleko od krów, karmionych takiemi wytłokami źle się przerabia w mleczarniach (wywołując anormalną fermentacyę sera i tp.), a użyte na pożywienie wywołuje zaburzenia żołądkowe, szczególnie u chorych i niemowląt.

„Doświadczenia porównawcze odnoszące się do karmienia krów dojnych wytłokami a liśćmi buraczanymi“**) przeprowadził dr. Zaitschek w instytucie fizyologicznym w Budapeszcie, przy których zakiszone wytłoki okazały się jako najlepsza pasza; w drugim rzędzie stawia zwiędłe liście buraczane, podczas gdy zakiszone liście buraczane okazały się nie bardzo podatną paszą dla krów dojnych z tego mianowicie względu, że ostry ich zapach łatwo przechodzi w mleko i jego produkty. Suszone liście buraczane są zbyt drogie, aby mogły mieć zastosowanie przy karmie krów dojnych w miejsce wytłoków. Równocześnie mówi o przechowywaniu i zużyciu świeżych i zakiszonych liści buraczanych, na co kołom interesowanym zwracamy uwagę.

O wartości liści buraczanych pisał prof. Remy z Bonn w obszernej swej pracy „Przyczynki do uprawy najważniejszych płodów“***). Ponieważ nazwisko autora na polu uprawy buraków jest znanem, podajemy i to jeszcze, ze względu że sprawa ta często bywa omawianą.

Wartość liści buraczanych zmienia się bardzo, zależnie od sposobu, w jaki je użytkujemy — powiada Remy — ale nie można ich jako paszy lekceważyć, mianowicie w gospodarstwach z licznym inwentarzem, w których paszy jesiennej nie wiele. Spasanie na polu, albo skarmianie w świeżym stanie jest najkorzystniejszem. Przy kiszeniu i suszeniu połowę mniejwięcej wartości pochłaniają straty i koszta. Ale nawet przez przyorywanie liści, jako nawozu, można je wedle Schneidewinda zupełnie dodatnio zużytkować. Aby zaś choć mniejwięcej podać wartość liści buraczanych przy rozmaitym ich zużytkowaniu, zaznaczamy, że Lehmann wartość ich przy skarmianiu w świeżym stanie oblicza na 116 fen. za 100 kg. Z tego po zakiszeniu ma pozostać tylko 44 fen. Koszta suszenia oblicza Schneidewind na 4 *M.* za 100 kg. suszonego produktu, czyli mniejwięcej na 60 fen. za 100 kg. świeżych liści. Przez suszenie więc wartość 100 kg. świeżych liści zredukowałaby się na 50 do 60 fen. Przez przyoranie liści buraczanych przez Schneidewinda w Lauchstädt, zbiór owsa podniósł się w wartości o 132 *M.*, coby równało się zużytkowaniu w wysokości 40 fen. za 100 kg. świeżych liści. Gerland oznacza wartość świeżych liści na 50 fen., odpowiednią ilość suchych już na 38 fen., odpowiednią ilość zakiszonych na 19 fen. Podwyższenie więc zbioru liści o 100 q na hektarze odpowiadałoby podwyższeniu wartości zbioru o 40—100 *M.* na hektarze. ilość, którą zapotrzebowanie większe składników odżywczych na wytworzenie liści po części równoważy.

*) „Ueber die Wirkung der Schwefelblüte auf das Wachstum der Zuckerrübe“. Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen 1913, roeznik XXXVII, zeszyt 9

**) „Lässt sich durch einen einjährigen vergleichenden Versuch die Qualität von Zuckerrüben richtig erkennen?“ — l. c

***) Oerstreichisch-Ungarische Zeitschrift für Landwirtschaft und Zuckerindustrie 1913, zeszyt 1.

*) „Die frischen geagerten und getrockneten Zuckerschnitzel in Beziehung zur Mikroflora und gesundlichen Beschaffenheit der Milch“. Prof. Dr. Constantin Gorini. Zentralblatt für Bakteriologie itd, 1912, tom 34.

**) Landwirtschaftliche Versuchsstation 1912, tom 78, str. 419.

***) Landwirtschaftliche Jahrbücher 1912, tom 43, str. 3.

Równoważnik skrobi.

(Stärkewert).

Z kilku stron z grona naszych czytelników wyrażono życzenie, aby wyjaśnić jasno i dokładnie, co to jest „równoważnik skrobi“ i jakie ma znaczenie w obliczaniu potrzebnej dla inwentarza paszy.

Czynimy więc życzeniu temu zadość, mimo, że bardzo już obszernie pisaliśmy o tem w dawniejszych rocznikach;[1]) starać się zaś będziemy wytłomaczyć jak najjaśniej i najprzystępniej.

Przed sześciu wł. śnie laty ukazało się czwarte wydanie dzieła prof. Kellnera: „O żywieniu inwentarza“ (Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere), które w teoryi o żywieniu bydła zupełny przewrót zrobiło. Do tego czasu bowiem zapotrzebowanie pożywienia obliczono wyłącznie tylko wedle strawnych jej składników, bez względu na to, w jakich paszach znajdują się, czy w słomie n. p., czyli też w makuchach.

Mimo, że dobrze wiedziano, iż składniki strawne w makuchach zupełnie inaczej działają, aniżeli w słomie, w praktyce nie umiano przy obliczaniu zapotrzebowania paszy temu odpowiednio zaradzić, ponieważ nie istniała żadna metoda, któraby te niedomagania obliczenia usuwała.

Potrzebując pewnej ilości odżywczych składników strawnych dla jakiejkolwiek produkcyi zwierzęcej, nie można ich było przecież dawać ani w formie samych makuchów, ani w formie samej słomy, bo wywołałoby to zaburzenia w organach trawienia, a zwierzę (mianowicie bydlę rogate) w pierwszym przypadku nigdy by nie było nasyconem, w drugim musiałoby zjeść dziennie cały stóg słomy. Zasługą więc jest Kellnera, że całą naukę o odżywianiu bydła zmodyfikował i znacznie bardzo uprościł.

Przez doświadczenia nad wytwarzaniem się tłuszczu w organizmie zwierzęcym przez poszczególne pasze, skonstatował Kellner, że

			gramów tłuszczu
1 kg	strawnego białka	wytworzyć może	235
1 „	strawnej skrobi	„ „	248
1 „	strawionego cukru trzcinowego	„ „	188
1 „	strawionego tłuszczu	„	478-598
1 „	strawionego drzewnika	„ „	258

Pod tym jednak względem zaznaczyły się przy rozmaitych paszach niesłychane różnice.

Doświadczenia z karmieniem makuchami wykazały, że działanie ich odpowiada prawie zupełnie wyżej podanym cyfrom. Składniki więc odżywcze, znajdujące się w makuchach, działały prawie zupełnie tak samo, jak gdyby dawało się je bydłu w zupełnie czystej, wydzielonej formie. Takie więc pasze, jak np. makuchy, nazywa Kellner *pełnowartościowemi* i wyraża tę ich wartościowość przez liczbę 100.

Doświadczenia, przeprowadzone z karmieniem sianem i słomą, dały zupełnie inne wyniki. Pasze te działały o wiele słabiej, aniżeli składniki ich odżywcze w czystej formie. I tak np. działanie odżywczych składników w sianie, w owsiance i jęczmionce było o 30—40 proc., w pszennej słomie o 70—80 proc. mniejsze, aniżeli czystych. Wartościowość więc tych pasz jest o wyżej wymienione procenty mniejszą, aniżeli pełnowartościowych — są *mniejwartościowemi.* Jeżeli więc np. w tablicach do obliczania zapotrzebowania paszy podaną jest wartościowość dobrego siana na 67, to liczba ta znaczy, że 100 kg strawnych składników, zawartych w tem sianie, powoduje wytwarzanie się tłuszczu w takiej tylko ilości, jakąby spowodowało 67 kg tych samych w sianie zawartych składników odżywczych, ale podanych bydłu w czystej formie. Wskutek tego nierównego działania rozmaitych pasz, Kellner obliczył, z pomocą tej liczby wartościowości, ilość pełnowartościowych składników

[1]) *Porajski:* „Żywienie zwierząt domowych (Kellnera)“. Ziemianin 1906 nr. 42. — *Dębski:* „Obecny stan nauki o żywieniu bydła p. dr. O. Kellnera“. 1907 nr. 40. — Kellnera „Zasady karmienia“. 1908 nr. 46. — *E. Donimirski:* „Nowe zasady paszenia z głównem uwzględnieniem prac prof. Kellnera“. 1910 nr. 18.

odżywczych poszczególnych pasz, wyrażając zdolność wytwarzania tłuszczu każdej paszy przez jedną jedyną liczbę, przyjmując jako miarę do obliczenia tego *działanie skrobi*, czyli wszystkie składniki odżywcze, znajdujące się w poszczególnej paszy, przelicza w stosunku do zdolności ich wytwarzania tłuszczu na skrobię i dochodzi w ten sposób do *równoważnika skrobi*.

Jeżeli np. w tablicach Kellnera podanym jest równoważnik skrobi słomy owsianej na 17, to liczba ta oznacza, że 100 kg owsianej słomy zdolne są wytworzyć w organizmie zwierzęcym tyle tłuszczu, ile wytworzyć może 17 kg czystej skrobi.

Przez przeliczenie na równoważnik skrobi, otrzymamy następujące rezultaty:

		równoważnika skrobi	
1 część strawnego białka	daje	0.94	części
1 „ „ tłuszczu w makuchach	„	2.41	„
1 „ „ „ w ziarnie	„	2.12	„
1 „ „ „ w paszach objętościowych	„	1.91	„
1 „ strawnych bezazotowych materyi wyciągowych	„	1.00	„

Jak widzimy, niektóre składniki odżywcze mogą się w pewnych kierunkach produkcyi wzajemnie zastępować. Nie dotyczy to jednak białka wszędzie tam, gdzie chodzi o wytworzenie białkowych materyi, a przedewszystkiem o wytworzenie mięsa i mleka. W tych przypadkach białka nie można zastąpić żadnym innym składnikiem odżywczym. — Z tego to też powodu tablice Kellnera zawierają osobną rubrykę, w której podaną jest przy każdej paszy zawartość jej strawnego białka, mimo że w równoważniku skrobi wyrażoną jest zawartość wszystkich składników odżywczych *włącznie* białka. Zawartość strawnego białka jest więc w tablicach tych dwa razy podaną.

Stosunek, w jakim znajdują się w paszy składniki azotowe do bezazotowych, nazywamy stosunkiem odżywczym. Tym stosunkiem odżywczym posługiwano się dawniej w ten sposób, że tłuszcze mnożono przez 2.44 (wartość kolorymetyczną), dodawano do tego liczbę materyi bezazotowych, a sumę tę dzielono przez liczbę ciał białkowych. W ten sposób układano wedle wieku zwierzęcia i rozmaitych kierunków produkcyi odnośne zapotrzebowanie składników odżywczych.

Kellner nie uwzględnia materyi niebiałkowych (amidów), a jedną część tłuszczu przyjmuje jako równoważną 2.2 częściom węglowodanów; stosunek czystego białka do strawnych bezazotowych materyi nazywa stosunkiem białkowym. Przykład wyjaśni to obliczenie. Jeżeli np. w danej paszy w 100 częściach składników odżywczych zawartych jest 15 części proteiny, ale w proteinie tej 5 części materyi niebiałkowych (amidów), dalej 4 części tłuszczu i 50 części bezazotowych materyi wyciągowych, to stosunek białkowy przedstawiać się będzie, jak:

$(15-5) : 4 \times 2.2 + 50 = 10 : 8.8 + 50 = 10 : 58.8 = 1 : 5.88$

Mimo, że stosunek białkowy nie należy właściwie do wyjaśnienia pojęcia równoważnika skrobi, stoi z nim w przyczynowym związku, a tak „białko“ jak „równoważnik skrobi“ objęte są „normami karmienia dla rozmaitych celów produkcyi“, stanowiących dla gospodarza ostateczne wyniki nauki o karmieniu inwentarza. Tych norm nie trzeba jednak uważać jako praw nieomylnych, bo mają być one raczej dla gospodarza wskazówkami, a każdy powinien starannie badać, o ile od nich odstąpić może. Tablice, dotyczące „strawności pasz“, dają nam możność obliczenia zawartości strawnych składników w danej paszy, która po przeprowadzonej analizie inny ma skład, aniżeli podano w tablicach Kellnera, dotyczących „składu, strawności i równoważnika skrobi“.

Obliczenie równoważnika skrobi przy paszach pełnowartościowych jest prostem, bo otrzymujemy go przez dodanie wszystkich trzech grup składników odżywczych. Inaczej przedstawia się jednak obliczenie to przy paszach niepełnowartościowych, co na przykładzie wykażemy.

Dajmy na to, że ospa żytnia zawiera wedle analizy następujące ilości składników odżywczych:

15.5	proc.	surowej proteiny,
2.8	„	tłuszczu,
56.0	„	bezazotowych materyi wyciągowych i
6.0	„	drzewnika.

Wedle tablicy, dotyczącej strawności pasz, wynosi strawność w ospie żytniej:

surowej proteiny	75	proc.
surowego tłuszczu	77	„
bezazotowych materyi wyciągowych	74	„
drzewnika	33	„

Zawartość więc *strawnych* składników wynosi w wyżej wspomnianej ospie:

11.63	proc.	proteiny,
2.16	„	tłuszczu,
41.44	„	bezazotowych materyi wyciągowych,
1.98	„	drzewnika.

Wedle tablic Kellnera przypada na 16.7 części surowej proteiny 1.7 części amidów (12.5 strawnej proteiny mniej 10.8 strawnego białka). Na 15.5 części surowej proteiny przypada więc 1.58 części amidów, które od 11.63 proc. proteiny odciągnąć trzeba, wskutek czego otrzymamy 10.05 części strawnego białka.

Obliczenie równoważnika skrobi otrzymamy w następujący sposób:

				równoważnika skrobi	
10.05	proc.	strawnego białka	× 0.94 =	9.45	proc.
2.16	„	tłuszczu	× 2.12 =	4.56	„
41.44	„	strawnych bezazotowych materyi wyciągow.	× 1 =	41.44	„
1.98	„	strawnego drzewnika	× 1 =	1.98	„
			razem	57.43	proc.

Wartościowość ospy żytniej wynosi wedle tablic Kellnerowskich tylko 79 tak że od powyższej sumy 21 proc. odciągnąć trzeba. 25 proc. 57.43 daje 12.06, które odciągnięte od 57.43 dadzą nam 45.37.

Równoważnik skrobi wynosi więc u ospy wyżej wymienionego składu 45.37, to znaczy: że 45.37 kg składników odżywczych, znajdujących się w ospie, wydzielonych, w stanie czystym, *równoważy* w działaniu swem odżywczem działanie 100 kg tych samych składników, ale w stanie, w jakim znajdują się w danej ospie żytniej.

Dr. Jan Rostafiński.

Dlaczego pasze soczyste działają dodatnio na produkcyę mleka u przeżuwacza?

(Odczyt wygłoszony w Sekcyi Zootechnicznej Wydziału dośw. naukowego C. T. R. w Kr. Polskim d. 18 marca, r. 1913).

Racyonalna produkcya mleka musi być oparta w pierwszym rzędzie na czystem białku; przeciwnie, produkcya mięsa i tłuszczu może, w miejsce drogiego białka oprzeć się na tańszych węglowodanach. Uzasadniać tego na tem miejscu bliżej nie potrzeba, są to fakty stwierdzone drogą rozlicznych doświadczeń laboratyjno-naukowych i popartych codzienną praktyką, nie wymagające zatem bliższego omówienia.

Z drugiej jednak strony, rzuca się w oczy każdemu, kto tylko się bliżej zetknął z kwestyą produkcyi mleka albo też opasu, fakt nie ulegający najmniejszej wątpliwości, że obie te produkcye tylko wtedy mogą osiągnąć pełnię rozwoju, t. j. odpowiedzieć swemu założeniu, jeżeli 1) w paszy, przeznaczonej dla krów dojnych, po za wymaganą ilością białka w pierwszym rzędzie i dostateczną ilością reszty składników odżywczych i 2) z drugiej strony u opasów, po za węglowodanami i koniecznem białkiem — zasadniczy skład paszy podstawowej, względnie nawet część wytwórczej, opiera się głównie na paszach soczystych. Do tych ostatnich zaliczymy: okopowizne, odpadki przemysłowe w stanie świeżym, suszonym (przeznaczone do moczenia) lub kiszonym i nakoniec wszelkie kiszonki z pasz zielonych. Jeżeli bowiem postawimy krowy dojne na karmę suchą (jak to ma miejsce w oborach produkujących mleko dla niemowląt, gdzie według ustawy austryackiej i niemieckiej okopowych nie można przeznaczać na sztukę więcej niż *12 kg*), to w tych warunkach ogólna wydajność rocznа będzie daleko niższa, aniżeli w oborze, która spasa duże ilości pasz soczystych; o tem, żeby stawiać opasy na suchą karmę, pomijając już sam nieproduktywny koszt takiego przedsięwzięcia, nikt się nie kusi. Pozostaje zatem niezbity fakt, że wysoka produkcya mleka i mięsa jest integralnie związana z karmą soczystą, a zatem obfitującą w wodę albo naturalną, roślinną, albo też wprowadzoną do tej paszy drogą mechaniczną.

Zanim przejdziemy do omówienia właściwego tematu, zatrzymajmy się chwilę nad sprawą trawienia u przeżuwacza. Żołądek jego składa się, jak wiadomo, z czterech części, z których pierwsze trzy (żwacz, czepiec i księgi) są rodzajem przed-żołądków, magazynów, w których masa się rozrabia i przerabia na jednolitą gęsto-płynną braję, a dopiero żołądek czwarty (trawieniec) jest żołądkiem właściwym, który odpowiada działaniem swojem żołądkowi reszty zwierząt. Każda zatem karma stała dostaje się u przeżuwacza do pierwszego żołądka i stąd ruchem robaczkowym, wstecznym przełyku wraca do jamy ustnej, skąd po bardzo dokładnem naślinieniu i zżuciu wraca, ale już jak każdy pokarm pół lub zupełnie płynny do żołądka czwartego, omijając trzy pierwsze, za pośrednictwem t. zw. „rynny płynów“. Czepiec i księgi, t. j. drugi i trzeci przed-żołądek, mając ściany zrogowaciałe i silne umięśnienie, które ulega odpowiednim skurczom, służą do rozcierania i rozdrobnienia tych wszystkich części pokarmowych, które się do nich ze żwacza przedostały, nie będąc równocześnie dostatecznie przygotowane i roztarte, by przejść do właściwego żołądka czwartego.

Jak z tego widzimy, każdy pokarm stały musi być przerobiony na pół płynną masę, żeby się dostać do trawieńca. Co się dzieje jednak z wodą i pokarmami płynnymi? „Rynna płynów“, o której wyżej wspomniałem, jest za wązkim otworem, żeby mogła odprowadzić od razu te wielkie ilości wody, jakie przeżuwacz wypija. Część jej bezwarunkowo spływa do trawieńca, reszta zatrzymuje się w żwaczu, nie będąc jednak mechanicznie związana z pobranymi pokarmami, szuka sobie ujścia, którego drogi są rozliczne. Pierwszą drogą są nerki, które produkują wówczas duże ilości moczu. Dalej dyfunduje do krwi, zwiększając jej ciśnienie w naczyniach, skąd uchodzi w postaci pary drogą płuc i oddychania skóry. Nakoniec część pobranej wody wraca do żwacza w postaci śliny*). Jaki stąd wniosek? Woda, która się dostanie do żwacza falą, odchodzi równie szybko wyżej wspomnianemi drogami, tak, że wkrótce jest jej brak nie tylko w żołądku, ale w całym przewodzie pokarmowym; przeciwnie, o ile jest zawarta w paszach soczystych, to, będąc zatrzymana w żołądku przeżuwacza, spełnia te wszystkie zadania, o jakich niżej będzie mowa.

Zdawałoby się, że np. makuch, pasza bogata w białko i tłuszcz, padana zwierzęciu w postaci poidła**) zostanie lepiej wyzyskana, gdy się dostanie wprost do trawieńca, bo on ma tylko zdolność peptonizowania białka; pod wpływem kwasu solnego zamienia je na acyd-albuminy i t. p. związki. W zupełności jednak tak nie jest. Każdy pokarm, który ma być przez przeżuwacza wyzyskany pod względem składników spożywczych, musi przejść, długą i powolną drogę przed-żołądków, potem przeżuwania i nakoniec jest wtedy dopiero przygotowany, by się dostać do trawieńca.

Co się zatem dzieje w przed-żołądkach, a przedewszystkiem w żwaczu, bo ten głównie nas obchodzi? Zadaniem żwacza jest przerobić twardą i zaledwie zżutą karmę pod wpływem z jednej strony poprzedniego naślinienia, dalej wody i po trzecie przez rytmiczne skurcze ścian tego żołądka na jednolitą masę. Po za tem biorą w tem czynny udział bakterye i pleśnie, których zarodniki dostają się razem z pokarmem do narządów trawiennych zwierzęcia. A zatem jak z jednej strony ślina i woda ekstrahują z karmy cukier i sole nieorganiczne, tak z drugiej strony, procesy gnilno-fermentacyjne, rozwijając żywą działalność przy wysokiej temperaturze wewnętrznej i wilgoci, ułatwiają poprzednie działanie. Dopiero po takiem przygotowaniu karmy następuje samo przeżuwanie części stalszej; część płynna odpływa otworem (rynną płynów), który się znajduje na granicy żwacza a czepca i ksiąg wprost do trawieńca.

Jak widzimy z tego, koniecznym warunkiem, żeby karma mogła być w żwaczu dostatecznie przerobiona, jest obecność drobnoustrojów, śliny i wody wegetacyjnej lub mechanicznie związanej z pokarmem. Innemi słowy, brak dostatecznej wilgoci (po za śliną, której wydajność zwierzę zwiększa pro-

---

*) Przeżuwacz wydziela, w okresie 24-godzinnym, średnio 56 *kg* śliny, z tego zaś w czasie pobierania pokarmów i pracy żucia 40 *kg*, a 16 *kg* w czasie spoczynku i wolnym od jedzenia.

**) To, o czem tu jest mowa, nie odnosi się do makuchów moczonych, gdzie chodzi o ich rozmiękczenie i nasycenie wodą, ale do poideł płynnych.

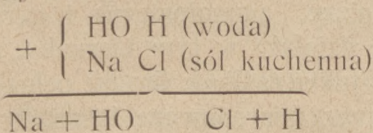
porcyonalnie do suchości pobieranego pokarmu i wypitej wody) stoi na przeszkodzie wyzyskaniu składników odżywczych paszy, a ten brak nie może być w całości zastąpiony wodą wypitą, o której wyżej była mowa.

Zobaczymy zatem, jakie działanie ma woda w żołądku pierwszym przeżuwacza. Jest to zadanie pierwszorzędnej wagi, związane wprost z możnością odżywiania się dostatecznego przeżuwacza, działanie złożone i wielokrotne.

Już przy pracy żucia ułatwia woda gryzienie i rozdrabnianie karmy, to samo odnosi się również do połykania. Pasza sucha i twarda ulega silnemu naślinieniu i musi być dopiero w żwaczu zmiękczona i przygotowana do pracy przeżuwania; im jest suchsza pasza, tem większą ilość kaloryi traci organizm dla tej pracy, któreby mogły być skuteczniej do produkcyi użyte, traci też sporą ilość wody, wydzielanej w ślinie i w sokach żołądkowych. Woda służy w dalszym ciągu do rozpuszczania soli i składników odżywczych z jednej strony, z drugiej zaś rozpuszcza, ona fermenty wydzielane z narządów trawiennych, które tylko w stanie rozpuszczenia mogą rozwinąć pełnię swojej działalności; przeciwnie, w razie braku wody, muszą one, gdy już częściowo oddziałały na składniki pokarmowe paszy, pobrać odpowiednią ilość wody ze ścian żołądka, bo tylko wtedy będą mogły do wnętrza ich przeniknąć. Jest z tem jednak związana i ta okoliczność, że brak wody wpływa w takim razie ujemnie na system trawienia, zaczem idzie i naruszenie zdrowia zwierzęcia, bo taki płyn skoncentrowany, doprowadzając się do stanu izotonicznego nasycenia z koncentracyą soków organicznych, wywołuje silny ruch perystaltyczny ścian narządów trawiennych, co pociąga za sobą przedczasowe wydzielanie kału*).

Zatrzymajmy się chwilę nad działaniem rozpuszczającem wody na sole nieorganiczne paszy. Substancye mineralne, jak wiadomo, są koniecznym warunkiem bytu zwierzęcia, zaś dla krowy dojnej mają one wyjątkowe znaczenie. Wogóle sole te musza być dostarczane w pokarmie i hydrolitycznie wprowadzane w obieg krwi, bo za każdem wydzielaniem kału i moczu traci organizm wielkie ich ilości, a że protoplazma komórkowa jest życiowo nierozłącznie związana z solami nieorganicznemi, stąd prosta konkluzya o konieczności soli mineralnych w paszy. U przeżuwacza sprawa ta komplikuje się jeszcze bardziej, bo wszystkie prawie pokarmy, jakich mu dostarczamy, są bogate w potas, a ubogie w sód; powstają przytem, wobec nadmiaru potasu, jego połączenia z substancyą mineralną krwi, wobec czego i sole sodowe krwi stają się nierozpuszczalnemi i jako takie zostają wszystkie razem wydzielane na zewnątrz razem z moczem. Stąd uwaga, że dla przeżywacza jest konieczny dodatek tak soli kuchennej, jak też i fosforanu wapnia, szczególnie gdy chodzi o krowy dojne lub ciężarne. Dla mleka, które, jak wiadomo, jest bogate w potas, wystarcza ilość tego ostatniego zawarta w paszy.

Jeżeli zatem damy zwierzęciu sól i wodę, to nastąpi następująca przemiana chemiczna przedstawiona schematycznie:



przyczem powstaje ług sodowy (Na OH) i kwas solny (H Cl). Do tego jednak, żeby ta przemiana nastąpiła, żeby sole nieorganiczne zostały rozpuszczone, żeby roztwór ich był izotoniczny z roztworem soków organicznych, by nadmiar soli mineralnych, który przeszedł w związki nierozpuszczalne, został wydzielony z kałem i moczem — do tego wszystkiego jest potrzebna woda. O innych działaniach wody, jak termoregulącem i t. p., już mówić nie będę.

Przeżuwacz, jak i inne zwierzęta domowe, pobiera wodę w tych postaciach: 1) wodę zwyczajną, którą pije, 2) wegetatywną, roślinną, np. w okopowych, w paszy zielonej i 3) wodę wprowadzoną do paszy drogą mechaniczną, np. w wytłokach świeżych, lub moczonych płatkach suszonych wytłoków, ziemniaków, w kiełkach słodowych i t. p. Ten trzeci rodzaj wody jest związany z tkanką roślinną tak silnie, że o ujściu jej z żołądka, drogami opisanemi dla wody wypitej, nie ma mowy.

A zatem widać jasno z tego, co zostało dotychczas naszkicowane, że rola wody w organizmie zwierzęcym wogóle, a w szczególności w przewodzie pokarmowym przeżuwacza i to głównie w pierwszym przed-żołądku, jest pierwszorzędnej wagi. Jeśli zatem przeżuwacz pobiera pokarm suchy, twardy, a więc w postaci trudno przystępnej do trawienia, to ponosi te wszystkie straty, o jakich wyżej była mowa. Innemi słowy, chcąc mieć jak największą wydajność mleka lub wagi rzeźnej w jak najbardziej opłacalnej postaci, musimy dać przeżuwaczowi przedewszystkiem odpowiednią normę karmową, a zatem, w pierwszym rzędzie potrzebną ilość białka*), węglowodanów i suchej substancyi, ilość zależną od celu hodowlanego (krowa dojna lub opas), a dalej normę taką oprzeć o ile możności na paszach nasyconych wodą**), bądź drogą naturalną, bądź też mechaniczną; taka bowiem tylko woda może być zatrzymana w żwaczu w tej ilości, która jest potrzebna do wyzyskania składników pokarmowych zadawanej zwierzęciu paszy. Dla tego też wszelkie poidła nie mogą sprostać swemu zadaniu (pomijając już związane z tem zbytnie rozrzedzenie soków trawieńca), dla tego też dalej, wybitny znawca hodowli trzody w Niemczech, H. Schmidt, zwalcza dawanie trzodzie chlewnej (chociaż świnia posiada jeden żołądek) pokarmów w postaci zup, jak to jest u nas właśnie w powszechnem użyciu.

Tę, wyżej opisaną, rolę wprowadzenia wody do żwacza, spełniają w żywieniu inwentarza pasze soczyste. O ich dodatniem działaniu na produkcyę mleka z jednej i mięsa z drugiej strony wiedzą wszyscy, to też starano się rozmaicie wpływ ten uzasadnić. Najbardziej utartym poglądem jest teorya, którą rozwinął H. Weiske***), że wpływa tu przedewszystkiem koncentracya wody roślinnej (o roztworze fizyologicznym 0,85 proc.), która ma zatem to samo nasycenie, co soki organizmu żywego, przytem nie wymaga taka pasza pracy termicznej, ale może wprost dyfundować przez ściany żołądka i jelit. Wypowiada autor też dalsze mniemanie, że taka woda roślinna wpływa dodatniej na osadzanie się białka (mięsa) w organizmie, aniżeli woda zadana w postaci poidła — ten ostatni pogląd nie został jednak doświadczalnie potwierdzony. W każdym razie i pierwsze mniemanie nie jest może słuszne, bo podczas, gdy w paszy zielonej, burakach, ziemniakach i t. p. możemy mieć wodę roślinną o powyższem nasyceniu, to jednak nie znajdziemy jej w odpadkach fabrycznych, jak np. wytłoki, pulpa, wywar, a przecież mamy w tym drugim razie do czynienia z pierwszorzędnemi paszami mlekopędnemi, resp. działającemi dodatnio na tuczenie się bydła. Widzimy dalej, że kraje, posiadające gospodarstwo wybitnie nabiałowe, jak Dania i południowa Szwecya, z roku na rok zwiększają swoją produkcyę paszy okopowych (buraków), przytem dochodzą do dawek 180 fun. na krowę! Czegoż to wszystko dowodzi? Wniosek jest jeden: tylko pasza soczysta, przy odpowiedniej ilości białka, tłuszczu, węglowodanów i t. d. i mająca wodę bądź roślinną, bądź wprowadzoną do niej drogą mechaniczną — jest zdolna pobudzić produkcyę mleka i mięsa, dzięki działaniu tej wody, która tą drogą zostaje wprowadzona do pierwszego żołądka przeżuwacza i w nim zatrzymana. A zatem, gdybyśmy przeżuwaczowi dali tę samą ilość składników pokarmowych w postaci suchej, z dodatkiem tej ilości wody do picia, która będzie w paszy złożonej z okopowych o jednakowym składzie procentowych składników odżywczych jak w normie pierwszej, to wyzyskanie ich i dzielność użytkowa zwierzęcia w obu razach będzie bardzo różna, na korzyść paszy soczystej. Działanie tej ostatniej jest zatem pośrednie, bo chociaż ona daleko bardziej niż sucha, jest przystosowana do zaasymilowania jej przez narządy trawienne zwierzęcia, to jednak przedewszystkiem pasza soczysta dostarcza tej dostatecznej ilości wody, jaka jest konieczna w żwaczu dla przemiany materyi organizmu, z czem jest związana wszelka jego produkcya i utrzymanie bytu.

A zatem mój pogląd na sprawę działania pasz soczystych streszcza się w tem, że one zawierają wodę, która (bez względu na jej nasycenie(w pierwszym żołądku przeżuwacza podejmuje i umożliwia te wszystkie pierwszorzędne działania fizyologiczne, o jakich wyżej była mowa. Jest zatem obojętną rzeczą, czy woda jest podawana w okopowych, czy też w odpadkach przemysłowych lub paszach kiszonych i w stanie zielonym. Sprawa żywienia bydła zieloną karmą, a raczej produkcya mleka przy zielonej paszy, wiąże się wprawdzie luźno z naszym tematem, warto i jej jednak na tem miejscu kilka słów poświęcić. Jak wiemy, letnią porą, gdy mamy nawet obfitość paszy zielonej, a zatem bogatej w białko i w wodę, mleko wykazuje silny spadek i to nawet u krów wycielonych na wiosnę, które powinnyby zatem dawać jeszcze spore ilości mleka; gdy przeciwnie, krowa z jesienno-zimowego cielenia daje normalnie przez kilko-miesięczny okres czasu wysokie dawki mleka. Czem się to dzieje? Przecież białka i wody zawiera pasza zielona poddostatkiem. Przyczyn tego zjawiska u takich krów szukać należy przedewszystkiem w braku równowagi składników pokarmowych pasz, której nie dostaje węglowodanów (przedewszystkiem cukrów) i suchej substancyi. Już przedtem miałem sposobność kilkakrotnie zaznaczyć, że działanie wody pasz soczystych może mieć tylko wówczas miejsce, gdy jest zachowana równowaga procentowa składników pokarmowych, potrzebnych do danej produkcyi, dla jakiej żywimy zwierzęta. Wobec tego w lecie byłoby proste wyjście z tych anormalnych warunków przez zadawanie bydłu słomy (sucha substancya) i melasy (cukier), z praktyki jednak wiemy, że krowy w lecie słomy na sucho jeść nie zechcą. Dla tego, opierając się na zrobionej przezemnie próbie roku ubiegłego, pozwoliłbym sobie zaproponować zaparzenie ciętej sieczki słomy i polanej roztworem wodnym melasy, bo wtedy pasza ta po 24 godzinach jest wonna i lekko-kwaskowata i będzie chętnie jedzona przez bydło, która tą drogą dostanie konieczną ilość suchej masy i węglowodanów; wówczas uzyskamy ze słomy poszę soczystą z wodą wprowadzoną do niej drogą mechaniczną, która, razem z wodą paszy zielonej, wobec dostatecznej ilości składników odżywczych, będzie mogła rozwinąć pełnię działania i poprawić prawdopodobnie wydajność mleka takich krów słabo dojnych.

Ponieważ kładę od początku tak silny nacisk na soczystość pasz, mógłby mnie łatwo spotkać słuszny zarzut, że temsamem popieram buraki czystopastewne, bardzo wodniste, które w konkurencyi z burakami pół-cukrowymi, mającymi w stosunku do tamtych daleko większy procent suchej substancyi, co do działania na wydajność mleka, okazały się daleko gorszymi. Tak jednak nie jeset. Burak pół-cukrowy jest bez porównania lepszy od wodnistego buraka pastewnego, który wprawdzie daje większe plony z morga, musiałby jednak być spasany przez bydło w nadmiernej ilości, dla mniejszej zawartości składników pokarmowych, których procent w buraku cukrowym, zawierającym jednak wodę organiczną, jest daleko wyższy. A zatem i ta sprawa sprowadza się do wyżej poruszonego tematu, że działanie dodatnie wody pasz soczystych jest uzależnione od równoczesnej równowagi składników pokarmowych, w odpowiedniej ilości procentowej, stosownie do celu hodowlanego.

Na zakończenie jeszcze kilka słów o opasach, o których dotychczas była tylko mowa pośrednio. Podstawową karmą opasową są rozmaite pasze soczyste, a zatem węglowodanowe, wszelkie bowiem doświadczenia respiracyjne, jak i chemiczno-analityczne (pasz)wykazały, że w produkcyi tłuszczu (a częściowo i tkanki mięsnej) węglowodany wykazują jednakową siłę wytwórczą (kalorycznie) jak białko, będąc zaś od tego ostatniego daleko tańszemi, ułatwiają temsamem produkcyę i podnoszą zysk z opasania. Otóż właśnie, odnośnie do węglowodanów, resorbcya ich odbywa się w organizmie za pośrednictwem hydrodyfuzyi, a postać, pod jaką zostają asymilowane, jest monosaccharydów(np. dekstroza) i disaccharydów (maltoza) i innych. A zatem i tutaj dla zupełnego wyzyskania węglowodanów jest konieczna odpowiednia ilość wody, a tej właśnie dostarczamy zwierzęciu, spasając niem pasze soczyste, o których była mowa, albo nawet wprost dając mu pastwisko, które jednak już późnem latem i ku jesieni jest ubogie w cukier, mimo ewentualnie nawet jeszcze wówczas bujną roślinność; dodatek melasy zdaje się być wtedy nieodzownym.

Z drugiej strony jednak praktyka nas uczy, że pojenie bydła drobnemi ilościami wody w czasie jedzenia, przyczynia się silnie do podniesienia wydajności rzeźnej, co może być spowodowane jedynie przez lepsze wyzyskanie paszy przy takim systemie pojenia. To samo odnosi się i do ludzi, którym, gdy

*) Na tem polega działanie soli glauberskiej, oleju rycynowego i innych środków przeczyszczających.

*) O ilości białka paszy bytowej przeżuwacza, jako o rzeczy ogólnie znanej, już nie mówię.

**) „Journal für Landw." XXV, 1877, str. 102 i 207.

***) Prawidłowy stosunek wody (wypitej ± zawartej w paszach soczystych) do suchej substancyi normy pokarmowej paszy, powinien być, jak 4 : 1.

mają skłonność do tycia, lekarze zabraniają pić w czasie jedzenia. W stosunku do bydła tuczonego, rzecz się ma następująco. Opas dostaje, bez względu na to, co i ile pije, karmę soczystą; jeżeli jednak będziemy mu dawali pozatem w czasie jedzenia drobne a częste ilości wody, to wobec nagromadzonej dużej ilości paszy w żwaczu, drobna taka ilość wody zostanie przez tę masę wchłonięta, zatrzymana i przyczyni się prawdopodobnie w pewnej mierze, w obecności wody pasz soczystych, do ułatwienia procesów i przemian, jakie w żwaczu mają miejsce; a zatem to rzeczy nie zmienia.

* * *

Czy ten mój pogląd na sprawę działania pasz soczystych na produkcyę mleka i mięsa u przeżuwacza jest słuszny, tego z całą stanowczością twierdzić nie mogę. Nasunęła mi tę myśl obserwacya i praktyka hodowlana, która każe tak jedne, jak i drugie z tych zwierząt karmić paszą soczystą, a przyczynę tego starałem się znaleźć w drodze najprostszej, działania wady w żołądku i przewodzie pokarmowym przeżuwacza, wody wegetatywnej, roślinnej, lub wprowadzonej do paszy drogą mechaniczną; roli tej woda wypita (normalnie w dużych ilościach) przez zwierzę — zdaje mi się — jeżeli nie w zupełności, to w każdym razie w przeważnej części nie posiada i posiadać nie może, dla przyczyn wyżej uzasadnionych. Niezbitych dowodów na moje twierdzenie nie posiadam, z drugiej jednak strony nie widzę powodu, dla któregoby nie miała ta sprawa się w ten sposób odbywać, jak tę rzecz tu przedstawiłem. Dalsza jednak praktyka, dalsza obserwacya zwrócona właśnie w tym kierunku, może będzie mogła tę rzecz dokładniej oświetlić, niejeden fakt dodać lub wyjaśnić, albo też wykazać, że przyczyn działania pasz soczystych należy szukać gdzieindziej, że np. nacisk należy położyć nietylko na wodę, ale na podatność danej paszy soczystej do żucia, trawienia — a zatem łatwiejszego wyzyskania jej składników pokarmowych przez organizm przeżuwacza. Dopóki jednak to nie nastąpi, wydaje mi się mój pogląd uzasadnionym i podpartym tak teoretycznemi badaniami, jak też i codzienną praktyką w zakresie tych obu działów hodowlano-gospodarczych.

„Gazeta Rolnicza".

Prof. dr. Schander.

Środki sekretne.

Komunikat wydziału dla choroby roślin w Bydgoszczy.

Rolników nasyłają co roku reklamami najrozmaitszych środków sekretnych, mających służyć czy to do konserwowania obornika, czy jako nawozy lub w rozmaitych innych celach. Wielka jest mianowicie ilość takich środków mających rzekomo służyć do zwalczania chorób roślinnych i zwierzęcych szkodników. Na podobne preparaty wydają gospodarze rocznie tysiące marek.

Środki podobne puszczają zwykle w handel spekulanci, pragnący się zbogacić kosztem gospodarzy, a zarabiają na tem tyle, że opłaca im się i najdroższa reklama. Pomiędzy gospodarzami i ogrodnikami znajdzie się zawsze pewien procent takich, którzy mimo wszelkich przestróg częścią z nieświadomości, częścią z chęci wypróbowania zamawiają takie środki sekretne. Znanym jest przypadek, w którym pewna firma przy takiej przesyłce na próbę zarabiała 2 mk. Odliczając od tego 1 *M.* na reklamę, wysyłka jakich 100 000 takich prób, ilość obliczając na całe Niemcy nie za wysoka, przyniosła czystego zysku 10 000 *M.*

Doświadczenie nauczyło, że większa część owych środków sekretnych ze stanowiska rolniczego jest absolutnie bezwartościową. Z tysięcy puszczonych z biegiem czasu w handel podobnych preparatów zaledwie kilka ma pewną wartość.

Dla środków mających zapobiegać chorobom roślin charakterystycznem jest, że polecają je zazwyczaj jako środki uniwersalne, zapobiegające wszelkim szkodom.

Wszystkie takie środki sekretne można podzielić na dwie grupy:

a) takie, które wogóle nie zawierają żadnego środka mogące służyć jako ochrona roślin — i te są bezwzględnie bezwartościowe,

b) takie, które zawierają jeden lub więcej składników, mogących rośliny uchronićod chorób. Wartość ich zależną jest jednak od tego, w jakich ilościach i w jakiej formie owe składniki się znajdują.

Ponieważ zaś działanie podobnych składników jest znanem, przeto dla oceny takiego sekretnego środka powinna wystarczyć analiza chemiczna.

Na to jednak fabrykant takich środków sekretnych nigdy się nie zgodzi. Do podobnych bowiem preparatów dodają zwykle kilka nieznanych substancyi chemicznych w tak bardzo małych ilościach że przy analizie nie dadzą się oznaczyć. Fabrykant zaś na te właśnie substancye kładzie główny nacisk i opiera się na świadectwach znakomitego działania przez siebie wynalezionego sekretnego środka. W jaki jednak sposób zdobywa sobie takie świadectwa? Środek swój rozdaje darmo w najrozmaitsze miejsca i prosi o sprawozdania z działania. Ale to tylko pozornie. W rzeczywistości rzekome skuteczne działanie powodowane było zupełnie innymi przyczynami, o których przeprowadzający doświadczenie nie wie. Fabrykant gromadzi więc wszystkie korzystne dla siebie poświadczenia, zamilczając o mniej korzystnych. Często nawet z takich sprawozdań wybiera tylko te ustępy z których może skonstruować sobie dodatnie poświadczenie, a zamilcza, że całe sprawozdanie niekorzystnie wypadło. Z tego to powodu wszystkie takie poświadczenia, które się napotyka w prospektach, trzeba brać z największą ostrożnością.

Jakie zaś znaczenie mają owe dodatki, które przez analizę nie dadzą się skonstatować? Najpierw uczy nas doświadczenie, że wszelkie substancye chemiczne, służące do ochrony roślin, muszą być użyte w pewnych ilościach, aby odnośnie działać mogły. Jeżeli więc w takich ilościach znajdują się, przez analizę chemiczną stwierdzić się dadzą. Substancye podobne są dzisiaj już ogólnie znane. Nowe wszystkie chemiczne środki działające zabójczo czy to na owady czy na grzybki chorobotwórcze, wynajdują albo stacye naukowe, albo wielkie chemiczne fabryki i niezwłocznie je publikują. Fabrykanci zaś wszystkich owych środków sekretnych, są po większej części ludźmi, którym brak wykształcenia do robienia podobnych wynalazków.

Do oceny więc każdego środka sekretnego powinna służyć przedewszystkiem analiza chemiczna. Jeżeli w takim środku znajdują się składniki działające w danym kierunku i w niezbyt małych ilościach, skutek odnośny uwidoczni się. Ale druga jest jeszcze kwestya, czy składniki te nie zadrogo są obliczone. Wszystkie podobne środki noszą fantazyjne zupełnie nazwy a przedewszystkiem są bardzo drogie. Z tego mianowicie względu słusznie powiedzieć można, że dla praktycznego gospodarza po większej części są bezwartościowe, ponieważ nawet przy dodatnim działaniu zbyt wysoka cena praktyczne zastosowanie wyklucza.

O. Czadek przytacza niektóre przykłady, które zamieszczamy poniżej, do których cał yszereg innych dodaćby można.

„Peronosporicid" i „Victoria" dwa środki mające odgrywać ważną rolę przy uprawie winogradu. Oba analizowane zostały przez rolniczą stacyę doświadczalną w St. Michele i wykazało się, że jedynym składnikiem działającym jest siarkan miedzi. „Peronosporicid" zawiera około 50 proc. witryolu miedzi i nieco soli kuchennej. Za witryol trzeba w środku tym płacić 2.40 mk. za 1 kg, podczas gdy w handlu dostać go można po 30—40 fen. za 1 kg.

„Victoria" jak reklama głosi — ma być nie tylko niezawodnym środkiem przeciw filoxerze, peronosporze, podjadkom, myszom, chrząszczom, ale równocześnie także dobrym nawozem. Faktycznie zawiera azot, potas i kwas fosforowy a po za tem 25 proc witryolu miedzi; pewnego działania nawozowego nie można więc środkowi temu odmówić, ale przeciwko owadom i grzybkom nie działa zupełnie. Cena natomiast środka tego sześć razy przenosi wartość składników, z których jest spreparowanym.

„Animalin", szary proszek, polecany jako wypróbowany środek ochrony siewów przeciwko myszom, gniciu, szkodliwym owadom, rdzy itd.; pozatem ma jeszcze działać użyźniająco. Składa się z siarkanu amonowego, saletry chilijskiej, soli kuchennej, gipsu, gaszonego wapna, witryolu miedzi i nadmanganianu potasowego. Koszta fabrykacyi wynoszą mniej więcej 20 halerzy, sprzedaje się po 1,50 korony.

W poszczególnych przypadkach można zapłacić drożej za takie środki jeżeli mianowicie działające jego składniki znajdują się w nim w formie ułatwiającej użycie. I tak np. działającym składnikiem wszystkich środków na wytępienie łopuchy jest witryol żelaza. Witryol żelaza znajduje się w handlu w formie kryształków, które trzeba najprzód rozpuścić, aby je do spryskiwania roślin użyć. Sproszkowany z różnymi dodatkami (torfem, wapnem i t. p.) tak jak się znajduje w rozmaitych środkach przeznaczonych do tępienia łopuchy wszędzie tam, gdzie spryskiwanie z rozmaitych powodów zastosować się nie da, może być z korzyścią użyty. Ale działanie takie proszku zależnem jest od jaknajdrobniejszego zmielenia a przedewszystkiem od zawartej w nim ilości witryolu żelaza. Cena zaś musi być do rzeczywistych kosztów wyrobu dostosowaną.

Rozmaite stowarzyszenia rolnicze, pomologów, ogrodników i t. p. zastanawiały się wielokrotnie, w jaki sposób możnaby podjąć walkę przeciwko owym środkom sekretnym. Wielu agituje za tem, aby handel takimi środkami wogóle był zakazanym. Pomijając już to, że mało jest widoku by ustawa, zawierająca taki zakaz, mogła być przeprowadzoną, są i tacy, którzy twierdzą, że są pomiędzy sekretnemi środkami i takie, którym pewnej wartości odmówić nie można, i że zyski wielkie, które wyrób takich środków daje, są podnietą do dalszych prób w tym kierunku, z czego dla praktycznej ochrony roślin wyniknąć mogą niemałe korzyści. Ale chociażby się przychylić do ostatniego zapatrywania, to zawsze pozostanie konieczność zapobiegania nadużyciom, które obecnie istnieją w handlu t. z. środkami sekretnemi, aby interesowanym kołom zaoszczędzić dużo pieniędzy, czasu i złudzeń.

Najskuteczniejszym środkiem ku temu jest dostateczne oświecenie kół interesowanych. Przy każdej reklamie takiego sekretngo środka należy żądać dokładnej analizy, która jedna kontrolę jego umożliwia.

Takiej kontroli jaknajściślejszej trzeba poddać wszelkie środki sekretne, a kontrola ta powinna być podwójną.

Najpierw każdy taki środek, zanim puszczony będzie w handel powinien być zbadanym co do składu i wartości. Służy do tego chemiczna analiza i praktyczne doświadczenie.

Organizacya w tym celu istnieje już w Niemczech a jest nią Instytut dla ochrony roślin że swemi wydziałami i ces. zakład biologiczny dla rolnictwa i leśnictwa w Dahlem jako centrala. Życzenia byłoby godnem, aby doświadczenia z takimi środkami sekretnymi przeprowadzane były w rozmaitych miejscach. Podobne urządzenie istnieje już o tyle, że poszczególne wydziały dla ochrony roślin zobowiązują się komunikować Zakładowi biologicznemu jakie roślinne środki ochronne wypróbowały każdego roku. Zakład biologiczny zestawia te sprawozdania i zestawienie to komunikuje wydziałom. Z sprawozdania tego przekonać się mogą gdzie jakie środki badano, a przy tem dostają wszystkie takie wyniki wcześniej aniżeli było to możliwem przez publikacyą.

Wykluczoną jest jednak możliwość zmuszenia prawnie fabrykantów do poddania się takiej kontroli. Jedyny tylko byłby na to sposób, aby stowarzyszenia rolnicze, pomologiczne i ogrodnicze w kołach swych działały w tym kierunku, aby kupowano jedynie takie roślinne środki ochronne, które poprzednio przez miarodawcze instytuty zbadane zostały. Wszystkie pisma zawodowe nie powinny przyjmować ogłoszeń, polecających środki nie zbadane jeszcze.

Interesowane koła powinny się więc przedewszystkiem postarać o to, aby istniejące już organizacye dla ochrony roślin, względnie Instytut biologiczny w Dahlem przejął bezpłatną kontrolę wszystkich takich środków.

Zgłoszenie w celu zbadania takiego sekretnego środka wysyłać by należało do Biologicznego Instytutu. Instytut ten rozsyłałby go do poszczególnych wydziałów, ażeby wypróbowanie przeprowadzić w kilku miejscach. Po pewnym przeciągu czasu powinnyby nadejść sprawozdania, któreby Instytut Biologiczny streścił, a w przypadku, gdyby bardzo się z sobą różniły, środek ów raz jeszcze do wypróbowania zalecił. Gdyby zaś z sprawozdań tych mógł sobie wyrobić ostateczny sąd, wynik ich ogłosiłby we wszystkich rolniczych, pomologicznych i ogrodniczych pismach. Stowarzyszenia zaś odnośne musiałyby się ze swej strony zobowiązać do zalecania takich jedynie środków, które przez wyżej wspomnianą organizacyę uznane zostały za skuteczne i warte żądanej ceny.

Odzywały się głosy, aby tylko takie środki sekretne poddawać bliższym badaniom, których skład jest znanym i przez fabrykantów ogłoszonym. Nie uważam tej drogi za możliwą, ponieważ fabrykanci, dopóki nie będzie przymusu prawnego, tajemnicy swej nie zdradzą i nie poddadzą się analizie Instytutów ku ochronie roślin. Skutek osięgnąć by można wtedy jedynie, gdyby badaniom poddawano wszystkie znajdujące się w handlu środki sekretne, przez co oszczędziłoby się gospodarzom sta tysięcy marek.

Nie można się jednakże ograniczać jedynie na stwierdzeniu użytkowej wartości takich środków. Jak wyżej już powiedziano, skuteczność jego zależy od składu, względnie od zawartości rzeczywiście działających składników. W interesie fabrykantów zaś leży, aby tych właśnie składników w wyrabianym przez nich fabrykacie było jak najmniej. Kto zajmował się analizami podobnych środków, wie, jak bardzo różnią się w swoim składzie. Powracając do przytoczonego wyżej przykładu środków do wytępienia łopuchy, jak już powiedzieliśmy, skuteczne ich działanie zależnem jest od jak najdrobniejszego zmielenia i zawartości witryolu żelaza. Ale to drobne właśnie mielenie powoduje dużo pracy i kosztów; a fabrykant więcej będzie zarabiał, im mniej da witryolu żelaza. Dodatki wszelkie są zazwyczaj bardzo tanie i łatwo mleć się dają.

Rolnicze stacye doświadczalne i stacye ochrony roślin starają się, aby ustrzedz gospodarzy od niepotrzebnych wydatków. Ale, jeżeli cel ten osięgnąć mają, wszelkie środki ochronne, nawet te, które uznane zostały już za praktyczne, ulegać muszą nieustającej kontroli, zupełnie tak samo, jak się to dzieje z nawozami sztucznymi i paszami ścisłemi. Kontrola taka może być naturalnie tylko dobrowolną. Stowarzyszenia zaś rolnicze takie tylko środki zalecać powinny, które się stale kontroli doświadczalnych stacyi rolniczych poddają.

Podczas gdy badania odnośnego środka na jego wartość użytkową powinno odbywać się bezpłatnie; koszta stałej analizy powinna ponosić firma puszczająca w handel odnośny środek. Kontrola zaś taka powinna rozciągać się naturalnie nie tylko na wszystkie sekretne środki, ale ulegać jej powinny wszystkie wogóle środki, używane do zwalczania chorób roślinnych.

Nowe książki.

— *Inż. A. Ponikowski.* **Wady naszych melioracyi.** Z 20 rysunkami w tekscie. Warszawa-Lwów 1913. »Biblioteczka Rolnicza«, zeszyt 9 za wrzesień.

Skład główny w administracyi »Ziemianina«. — Cena 1.20 *M.*

Wiadomości bieżące i rozmaitości.

— **Od Redakcyi.** *Tych wszystkich Panów, którzy z redakcyi naszej pożyczyli dzieła rozmaite, prosimy o łaskawe zwrócenie ich.*

— **Dyskont.** Polepszenie sytuacyi na rynku pieniężnym jest znaczne, także Bank Rzeszy wykazuje stan dosyć dobry. Mimo to obniżenie stopy procentowej nie bardzo jest prawdopodobne, ponieważ dyskont prywatny tylko o $^1/_2$% od dyskontu Banku Rzeszy jest niższy. Wysoka stopa dyskontowa (6%), trwająca już blisko rok, budzi niezadowolenie tak w kołach przemysłowców, jak i agraryuszów, a szczególnie wielkich banków niemieckich. Dyrekcye banków tych w sprawozdaniach tygodniowych przepowiadają obniżenie dyskontu w październiku, jako zupełnie pewne i w tym duchu wpływają też na prasę handlową. Banki spodziewają się bowiem z obniżenia stopy procentowej większego ruchu na giełdzie i podniesienia się kursów efektów. Czy Bank Rzeszy do życzeń tych będzie się mógł przychylić, wykaże dopiero rozwój stosunków po uregulowaniu płatności przy zmianie kwartału.

— **Na odstraszenie myszy od kopcow** z ziemniakami skutecznym środkiem ma być posypywanie słomy, którą ziemniaki przykrywamy, popiołem. W. Rieseberg z Uchtdorfu zaręcza w „Illustr. Landw. Ztg.", że środka tego używa od lat wielu z najlepszym skutkiem.

— **Dojrzewanie pomidorów.** Późniejsze owoce pomidorów rzadko bardzo dojrzewają na krzaku, gdyż chłody i brak słońca w jesieni stają temu na przeszkodzie. Najłatwiej jest doprowadzić do dojrzenia pomidory, postępując w ten sposób: Ucina się pomidory, bez względu na wielkość i stan rozwoju, z kawałkiem pędu, związuje ogonkami w grona i zawiesza na sznurze, umieszczonym przy ścianie, w miejscu słonecznem i ciepłem, najlepiej w bliskości pieca kuchennego; im bliżej ciepła, tem lepiej. Zawieszając pomidory gęsto jeden obok drugiego, pomieścić można na sznurze znaczną ilość owoców. — Dzięki działaniu ciepła dojrzewają pomidory o wiele prędzej, niż leżąc na słońcu, przyczem dojrzewają wszystkie, tak duże jak i małe, nie gniją i nie dostają plam.

L. Part.

Ogrodnictwo" 1913 nr. 40.

— **Roślinne pożywienie dla karpi** jest z wielu względów bardzo korzystnem, zwłaszcza tam, gdzie fauna wodna nie jest bogatą. Do tego celu nadaje się przedewszystkiem łubin, który w gotowanym stanie wrzuca się do stawu w ilości 1.5 kg na kopę narybku i dziennie. Doświadczenia udowodniły, że żywienie łubinem daje o wiele większy przyrost wagi karpi, aniżeli wyłączne żywienie przy pomocy pomnażania fauny wodnej. Bliższe badania wykazały, że do produkcyi karpi w wadze 100 kg potrzeba około 436 kg łubinu, co, jeśli porównamy cenę ryb z kosztami podobnego żywienia, dowodzi opłacalności tej metody.

Karpie żywią się przeważnie żyjątkami wodnemi, chętnie jednak pobierają roślinne pożywienie i niektórzy hodowcy radzą siać w stawach następujące gatunki traw: Acorus calamus, Glyceria fluitans, Festuca arundinacea, Phalaris arundinacea i Polygonum aquatilis, które same dostarczają pożywienia, a prócz tego pomnażają znacznie faunę wodną.

Okólnik Rybacki 1913 nr. 8,

— **Sprawozdanie** z handlu nasion B. Hozakowski, Toruń. — Płacono za 50 kg w partyach *M.*: Lucerna wolna od kanianki 60—75, koniczyna czerwona krajowa 70—85, koniczyna biała świeża 60—105, koniczyna szwedzka świeża 55—80, koniczyna chmielowa żółta zeszłoroczna 38—44, inkarnatka rychła 27—32, koniczyna przelot pospolity 50 do 60, rajgras szkocki (życica) 18—24, rajgras włoski (życica) 22—25, trawa kupkowa 65—70, trawa miodowa 25—36, tymoteusz 28—35, sporek 12—15, seradela 8—10, tatarka brunatna 11—13, rzepik latowy 18—20, siemie lniane 15—18, gorczyca żółta 10—16, żyto świętojańskie z wiczką zimową 13—15, wyczka zimowa 22—25, rzepa ścierniskowa długa lub okrągła 75—80, marchew biała, otarta, popr. 80—85, buraki olbrzymie czerwone mamuty 17—18, buraki ekendorfskie żółte 20, buraki oryginalne Kirschego Ideały 40, buraki półcukrowe najpożywniejsze 21, mieszanki traw i kon. na łąki mokre 48—58, mieszanki traw i kon. na łąki suche 45—54, kartofle fabryczne za proc. mączki w 50 kg $6^1/_2$ fen.

— **Orginalne sprawozdanie z handlu paszami ścisłemi firmy „Hamburg-Bremener Handels-Gesellschaft" w Bremenie.** Spokój, który zapanował na targu paszami ści łemi, utrzymał się i w ubiegłym tygodniu. Importerzy muszą podwyższyć ceny, aby mieć towar do dyspozycyi w zapasie. Na dalsze dostawy ceny utrzymywały się na targu wysokie, a towar posiadany kupcy zachowują na czas zimowy, spodziewając się znacznego zarobku, ponieważ oczekiwane dostawy nie stoją w żadnym stosunku do zapotrzebowania, które nastąpi, skoro nadejdą mrozy, a bydło wyłącznie na stajni będzie musiało być trzymanem.

Jęczmień podrożał, mimo ogromnych dostaw na miejsce i zapowiedzianych. Zniżenia ceny oczekiwać nie można.

Pasze kukurydziane. Zapasy są nieznaczne, ofert z Ameryki niema, ceny więc przy małym obrocie nie zmienią się prawdopodobnie.

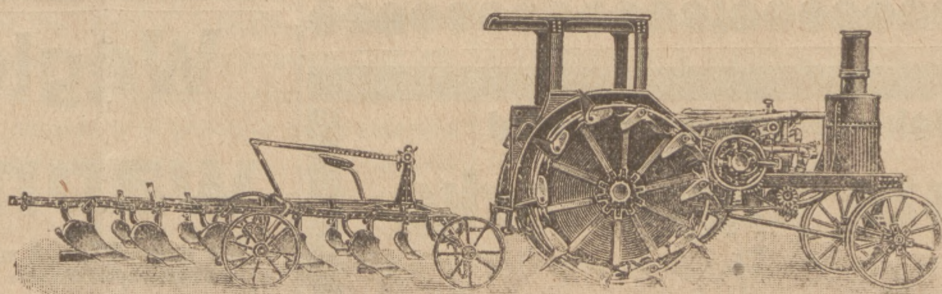
Mąka z nasienia bawełny. Ofert z Ameryki prawie niema, usposobienie targu stałe. Dobry towar 55% sprzedaje się po wysokiej tylko cenie. Ponieważ zapas bardzo mały, a nowych kontraktów prawie nie zrobiono, ceny na listopad i grudzień będą prawdopodobnie bardzo wysokie.

Odpadki młynarskie. Tendencya niezmieniona, obrót bardzo mały.

Jak wyżej powiedziano, stan obecny rynku paszami ścisłemi zmieni się, skoro tylko mrozy przyjdą, ponieważ bydła nie będzie można już wypędzać na pastwiska, przez co zapotrzebowanie pasz wzmoże się, a tem samem i ceny na nie podskoczą.

— **Sprawozdanie Związku handlowego ziemniakami w Poznaniu.** Ożywienia na targu ziemniakami oczekiwano daremnie, i skonstatować niestety należy, że na wielkie i piękne zbiory tegoroczne ziemniaków w naszej dzielnicy trudno nadzwyczaj znaleść nabywców. — Handel ziemniakami do sadzenia i jedzenia nie rozwinął się jeszcze, ponieważ zbiory ogólnie są dobre a zapotrzebowanie w tym kierunku zupełnie pokryte. — Handel ziemniakami fabrycznemi kształtuje się bardzo niekorzystnie. Ceny coraz to więcej spadają. Mączkarnie pokryły swe zapotrzebowanie aż do Nowego Roku, a suszarnie wstrzymują się jeszcze z zakupami, tak że dzisiaj jedynie po $5^3/_4$ do 6 fen. za procent skrobi można osięgnąć.

Treść.



Nagr. na Wyst. Przem Poznań 1895

Nagr. na Wyst. Ogrod. Poznań 1907

WYLĘGARKI

„Sartoriusa“ do drobiu oraz obrączki kolor. do znacz.

DO KONI i bydła strzyżenia angielskie maszyny pod gwar. Mk. **45,—**

KONWIE do transportowania mleka 20 ltr. od Mk. 7,50.

Centryfugi. — Chłodniki. — Maślarki.

Prof. Hellmanna DESZCZOMIERZE cztero częściowe podł. polecenia **C. T. G.** (i D. L. G.) po Mk. **6,00** za szt.

WAGI holenderskie do ważenia jakości zboża po Mk. **20,—** oraz zawartości mączki w kartoflach Prof. Reimanna po Mk. **35,—**

Znaczki metalowe do wypłat przy wybieraniu kartofli z liczbą i napisem wedle podani, 1000 od Mk. 26,50

Ziętkiewicz & Mińcikiewicz

Poznań, ul. Nowa 7/8. Telefon 3565. Bazar.

Hauptnera wszelkie wyroby weterynarskie.

POSNANIA najpraktyczniejsze maszyny do krajania kapusty po Mk. **27.50,** 33 i 39 za szt. frranko do każdej stacyi kolejowej.

Nagr. na Wyst. Roln. Poznań 1900

Nagr. na Wyst. Ogrod. Wolsztyn 1912

Memento gospodarcze

Krótkie przypomnienie obowiązków rolnika

w opracowaniu

Redakcyi Biblioteczki Rolniczej.

Cena z przesyłką **1,20 mk.**

Do nabycia w Administracyi Dziennika Poznańskiego, Fryderykowska 9.

Dr. Roman May

Chemiczna fabryka w Starołęce pod Poznaniem

(stacya Luisenhain)

Kantor w Poznaniu, plac Wilhelmowski 18, I p.

(Dom Przemysłowy)

poleca z gwarancyą zawartości:

Superfosfaty pojedyńcze i amoniakalne

we wszelkich pokupnych mięszankach

Mąkę z kości parowaną lub odklejoną

Siarczan amoniaku — Mąkę z żużli Thomasa

Kainit i wszelkie sole potasowe

Saletrę chilijską i norweską

Wapno azotowe — Nawóz pod kartofle

Wapno palone i mielone

Fosforan wapna, mąkę mięsną i rybią do pasienia.

EMILA SWINARSKIEGO

porucznika jazdy poznańskiej

Wspomnienia z wyprawy na Litwę

w roku 1831.

Wydał Wacław Swinarski.

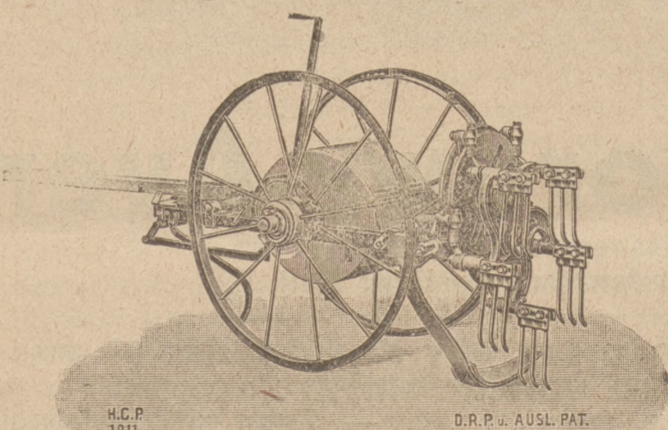
Cena 2.50 mk., z przesyłką 2.70 mk.

Do nabycia **w biurze Drukarni Dziennika Poznańskiego** oraz w wszystkich księgarniach.

Jak dotąd, tak i nadal

dostarczamy

naszą kartoflarkę



„Aleksandra”

w najnowszem wykonaniu i z wszelkiemi ulepszeniami.

H. Cegielski, Tow. Akc., Poznań.

O rychłe zamówienia się uprasza.

„Gleba“ Bank Rolniczy

w Poznaniu

ul. Szkolna 11 (przy placu Piotra)

poleca

Saletrę chilijską

Superfosfat

Żużle Thomasa

(Sternmarke)

Kainit i sól potasową

w pełnych ładunkach wagonowych.

Kiernozy

Oldenburgi i Westfalskie

ca 5—6 miesięcy stare wyborowe

poleca

Dom. Konin

p. Neustadt b. Pinne.



Biblioteczki rolniczej

wyszły następujące zeszyta i są do nabycia w naszej administracyi:

1. **Co zasiać, co posadzić?** Prof. Dr. A. Sempołowski.
2. **Jak uprawiać łąki** z 10 rysunkami. Prof. Bronisław Janowski.
3. **Znaczenie buraka cukrowego w rolnictwie** z 2 rysunkami. Wojciech Otfinowski.
4. **Jak kupić konia?** St. Wotowski
5. **Uprawa piasków.** Prof. Dr. Karpiński.
6. **Zwalczanie gruźlicy u bydła.** Dr. L. Dobrzański.
7. **Nadzór nad młócką.** Inż. St. Biedrzycki.
8. **Warunki opłacalności nawozów sztucznych.** K. Dulęba.
9. **Rola żyje** z 6 rysunkami. Wiktoryn Jan Zieliński.
10. **Wady masła.** T. Świszczowski
11. **Obornik i nawozy zielone.** Prof. Dr. Rumker oprac. W. J. Zieliński.
12. **Rolnik — Jeometrą.** Prof. inż. Stefan Biedrzycki.

Cena 1 zesz. z przesyłką 1,20 3 zesz. 3,30 mk., 6 zesz. 6,10 mk., 12 zesz. 11,20 mk.; zaliczką 30 fen. drożej.



Węgle

i

wapno

do budowli i na nawóz z pierwszorzędnych kopalń

poleca

„Gleba Bank Rolniczy“

w Poznaniu

ul. Szkolna 11 (przy placu Piotra).

ZBOŻE — KARTOFLE

i wszystkie produkta rolnicze

kupują po najwyższych cenach i sprzedają

sztuczne nawozy, węgle, nasiona i t. d.

Spółki pod nazwą:

„Rolnik” Einkaufs- u. Absatzverein

Eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht,

należące do Związku Spółek Zarobkowych i Gospodarczych, a istniejące w następujących miejscowościach:

1. Barcin	16. Kcynia	31. Osieczna	46. Śrem
2. Borek	17. Koronowo.	32. Ostrzeszów	47. Świecie
3. Brodnica	18. Kostrzyn	33. Pakość	48. Tczew
4. Buk	19. Koźmin	34. Pniewy	49. Trzemeszno
5. Czarnków	20. Kórnik	35. Pobiedziska	50. Tuchola
6. Chełmża	21. Krzywin	36. Poniec	51. Wągrówiec
7. Czempiń	22. Lubasz	37. Poznań	52. Więcbork
8. Dobrzyca	23. Lubawa	38. Rawicz	53. Witkowo
9. Gniezno	24. Lwówek	39. Rogoźno	54. Wronki
10. Gostyń	25. Łasin	40. Sieraków	55. Września
11. Grodzisk	26. Łobżenica	41. Skoki	56. Złotów
12. Inowrocław	27. Miejska Górka	42. Strzałków	57. Żerków
13. Janówiec	28. Mogilno	43. Strzelno	58. Żnin.
14. Jaraczew	29. Nakło	44. Szamotuły	
15. Jarocin	30. Nowemiasto	45. Śmigiel	

Nadto kandydują do Związku nowo założone „Rolniki“:

1. Jutrosin	4. Krotoszyn	7. Sępolno	10. Szubin
2. Kamień	5. Lipusz	8. Środa	11. Wąbrzeźno.
3. Kościerzyna	6. Międzychód	9. Stężyca	

A. DENIZOT

właściciel szkółek

LUBAN—POZNAŃ

poleca

wszelkie drzewa i krzewy owocowe i ozdobne, róże, konifery

drzewa alejowe

wysadki na żywopłoty i t. d. i t. d.

Cennik ilustrowany na żądanie **darmo i opłatnie.**

Adres na listy: **Denizot — Luban (Kr. Posen).**

Artykuły pastewne i sztuczne nawozy każdego rodzaju

Loebel Lewin, Poznań

Plac Wilhelmowski 14a

Telefon Nr. 4261

Adres telegr.: **„Kraftfutter“.**

Saletrę chilijską

do natychm. odstawy w wagonowych i mniejszych ilościach polecam najtaniej.



Czemu dziś już nie potrzeba studni kopać?

bo na zupełnie własne ryzyko i pod gwarancyą za dostateczną ilość wody, wewiercamy rurę w ziemię, z której można wodę pompować bez ustanku. To chyba wystarcza? Najtańsze i najlepsze to studnie podług nowoczesnej techniki wykonane do wszelkich fabryk i gospodarstw od największych do najmniejszych. Zakładamy wszelkiego rodzaju pompy i wodociągi. Także polecamy się do wiercenia w celach górniczych a szczególnie do odnalezienia węgla brunatnego i mamy własne pola z węglem brunatnem bardzo tanio do sprzedania. 28

J. Kopczyński & Co., Poznań

Telefon 2041 — **ul. Półwiejska 20** — (Halbdorfstrasse)

Wyszło z druku **w nowo opracowanem i znacznie powiększonem czwartem wydaniu**

Uprawa i nawożenie roli

w świetle nowszej nauki

napisał

WALENTY TOMASZEWSKI

Cena: 2.70 mk. franko za egzemplarz kartonowany
3.50 mk. franko za egz. oprawny w płótno.

Do nabycia w biurze Drukarni Dziennika Poznańskiego, ul. Fryderykowska Nr. 9 i w wszystkich księgarniach.

Pod redakcyą i nakładem Dr. Wacława Swinarskiego. Za redakcyą odpowiedzialny: Dr. Wacław Swinarski w Poznaniu. — Czcionkami Drukarni Dziennika Poznańskiego.